

عالم الفكر

المجلد التاسع - العدد الاول - ابريل - مايو - يونيو ١٩٧٨

جمال
المنجد
المستوفى

العلوم عند

المنطقة الشرقية
في ضوء الفكر العربي

تصنيف العلوم
في الحضارة الإسلامية



General Organization of the Alexandria Library (GOAL)

رئيس التحرير: أحمد مشاري العدواني
مستشار التحرير: دكتور أحمد أبو زيد

Bibliotheca Alexandrina

عالم الفكر

مجلة دورية تصدر كل ثلاثة أشهر عن وزارة الإعلام في الكويت * أبريل - مايو - يونيو ١٩٧٨
الراسمات باسم : الوكيل المساعد للشئون الفنية - وزارة الإعلام - الكويت : ص.ب ١٩٢

المحتويات

العلوم عند العرب

| | | |
|-----|--|--|
| ٣ | بقلم التحرير | التعميد |
| ١٢ | الدكتور عبد الرحمن بدوي | إبحاث المشرقين في تاريخ العلوم عند العرب |
| ٤٢ | الدكتور جلال محمد موسى | الطب والأطباء |
| ٩٧ | الدكتور محمد علي أبو ريان | تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون |
| ١٢٣ | الدكتور عبد المال عبد النعم الشامي | جغرافية المدن عند العرب |

آفاق المعرفة

| | | |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|
| ١٦٩ | اللواء مهدي سعيد أحمد شعيان | ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|

أدباء وفنانون

| | | |
|-----|--------------------------------|------------------------------|
| ٢٤٧ | بقلم : روبرت ا . كوريجان | الادب والسياسة |
| | ترجمة : صديقي خطاب | مناقشة جديدة لقضية طرا باوند |

* * *

عرض الكتب

| | | |
|-----|--|----------------------|
| ١٦٧ | عرض وتحليل الدكتور : جلال الدين الفزاي | أخلاق الثورة الجنسية |
| ٢٧٥ | عرض وتحليل الأستاذ : هاشم النحاس | جان رينوان |

الدراسات التي تنشرها المجلة تعبر عن آراء اصحابها وحدهم

العلوم عند العرب

تمهيد

في مقال عن « العلم والمجتمع في الشرق والغرب » يذكر لنا الأستاذ جوزيف نيدهام الذي يعتبر من كبار الثقاة عن الحضارة الصينية أنه حين بدأ يفكر لأول مرة في عام ١٩٣٨ في تأليف مرجع علمي موضوعي ومنهجي عن تاريخ العلم والتفكير العلمي والتكنولوجيا في منطقة الثقافة الصينية شعر بأنه كان يتعين عليه أن يواجه ما كان يعتبره حينذاك إحدى المشكلات الجوهرية ، وهي البحث عن السبب في أن « العلم الحديث » بكل مقوماته وأصوله ومنابعه وطرائقه لم يظهر في الحضارة الصينية أو الحضارة الهندية ، وإنما ارتبط العلم الحديث بالحضارة الغربية أو الأوروبية وحدها ، بحيث يعتبر الآن أحدهم مقوماتها الأساسية . ولقد شغلت هذه المشكلة ذهن نيدهام لعدة سنوات ، وخلال تلك الفترة بدأت مشكلة أخرى تسيطر على تفكيره وهي ماذا كانت حضارة الصين فيما بين القرنين الأول وآخر القرن الخامس عشر أكثر قدرة من الحضارة الغربية في تطبيق المعرفة الإنسانية على الحاجات العملية ؟ وتوصل من ذلك إلى أن الإجابة

الصحيحة عن مثل هذه التساؤلات تكمن في الإجابة العقلية والاقتصادية والاجتماعية - للحضارات المختلفة ، وأنه ليس ثمة ما يدل على صحة ما يذهب اليه بعض الكتاب من محاولة رد هذه الأمور الى اختلاف الظروف المناخية مثلا ، والزم بأن للمناخ تأثيرا حاسما في اتجاه التفكير الى العلم الدقيق او الى نواح أخرى غيبية او غير ذلك .

ولا يعني هذا ان جوزيف نيدهام كان ينكر أهمية الدور الذي تلعبه الظروف الطبيعية والجغرافية والمناخية في تشكيل الحضارات المختلفة وإبراز بعض السمات والملامح التي تميزها بعضها عن بعض ، ولكنه لم يكن يذهب في ذلك الى الحد الذي كان يذهب اليه انصار مدرسة الحتمية الجغرافية في القرن التاسع عشر الذين كانوا يرون ان تلك الظروف والأوضاع الجغرافية هي العامل الرئيسي او حتى العامل الوحيد في تحديد مسار تلك الحضارات ، بل ان نيدهام يعترف بأنه يشك كل الشك في مدى فعالية وأهميه ما يعرف باسم العوامل الجغرافية الانثروبولوجية الفرضية والخصائص السلبية في تطور الحضارات ، او حتى في تمييز حضارة عن أخرى بميزات خاصة ، وأنه لا يمكن على هذا الأساس الزعم بأن العلم الحديث ظهر في أوروبا دون غيرها نتيجة لانفراد الشعوب الغربية بميزات سلبية او عرقية لا تتوفر في الشعوب الصينية او الهندية مثلا .

وعلى حد قوله في هذا الصدد : « فسان خبرتي وتجاربي الخاصة خلال السنوات الثلاثين الماضية ، واتصالاتي المباشرة والشخصية والقوية بعدد كبير من الزعماء الصينيين كانت تؤكد ذلك الشك والارتباط . فخصائص التفكير واحدة لدى الشرقيين والغربيين ، ولذا فاني اميل الى الاعتقاد بأن الاختلافات التاريخية والثقافية الواسعة بين الثقافات لا يمكن تفسيرها الا عن طريق الدراسات والبحوث الاجتماعية .. واتنى كلما تعمقت في دراساتي لتاريخ انجازات العلم الصيني والتكنولوجيا الصينية قبل ان تصب في بحر العلم الحديث ، وتوغلت في بحث تفاصيل هذا الموضوع ازدادت اقتناعا بأن الكشوف العلمية التي تمت في أوروبا إنما كانت ترتبط في المحل الأول بالظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تسود هناك ابان عصر النهضة ، وأنه لا يمكن ان نفسرها بالإشارة الى أي عجز او قصور سواء في العقل الصيني او في التقاليد الفكرية الفلسفية الصينية » .

هذه النظرة العبيقة الى الأمور تصدق الى حد كبير على ما احرزته العرب والمسلمون من تقدم علمي وفكري خلال العصور الوسطى ، في حين كانت أوروبا تمر بفترة ركود وخمول وتخلف مثلما تصدق على تخلف العالم العربي والإسلامي في الوقت الحالي ومنذ عصر النهضة عن الإسهام في التقدم العلمي والتكنولوجي إسهاما يتلأم مع ذلك الجأضر - ووقوف اهرب والمسلمين معامة من هذا التقدم موقفا سلبيا يدعو الى التساؤل والبحث عن الأسباب ، وعما اذا كان ذلك التخلف

راجعا الى الظروف الجغرافية او القوميات السلافية العرقية او الانثروبولوجية الفيزيائية كما يزعم بعض الكتاب الغربيين او انها اسباب تتصل بالاوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية كما يقول جوزيف نيدهام .



ولقد كتب الشيء الكثير عن تقدم العلوم عند العرب والمسلمين في العصور الوسطى وعن اسهام العرب والمسلمين في كل مجالات العلم والفلسفة والفكر ، وعن استغادة اوروبا فيما بعد من ازدهار الحركة العلمية والفكرية في العالم الاسلامي ، ولذا فليس ثمة ما يدعو الى العودة هنا الى هذا الموضوع (وان كانت بعض المقالات التي يتضمنها هذا العدد لا تخلو من بعض الاشارة الصريحة الى ذلك ولقد اسهم عدد كبير من المستشرقين بالذات في ابراز فضل العرب والمسلمين على الحضارة الاوروبية وعلى التقدم العلمي الحديث هناك ، ومقال الدكتور عبدالرحمن بدوي يلقي كثيرا من الضوء على هذه الناحية) ، ولكن لا تزال هناك مع ذلك جوانب كثيرة تتعلق بذلك التراث العلمي العربي والاسلامي ، وتحتاج الى مزيد من الدراسة والتأمل والتفكير والتحليل خاصة وان ثمة في الوقت الحالي اهتماما بالغا بدراسة هذا التراث ، كما انه يبدل كثير من الجهود في مختلف انحاء العالم العربي والاسلامي لاحياء ذلك التراث العلمي ، وكثيرا ما تكرر هذه الجهود بغير تنسيق فيما بينها مما يؤدي الى ضياع كثير من الوقت والمال في آخر الامر .

وليس من شك في ان الاهتمام بالتراث العلمي العربي والاسلامي يجب ان يقابل بالترحيب والتشجيع بعد ان طال اغفاله والانصراف عنه . وبعد ان جرى العرب والمسلمون وراء الغرب وعلومه وفلسفاته وآدابه وفنونه ، وتقبلوا كل ما يأتي من الغرب بغير مناقشة ، فضلا عن ان يعملوا على الاسهام في مجالات العلوم والثقافة الحديثة . وقد ادى ذلك الى قيام هوة هائلة واسعة وعميقة بين حاضر المسلمين والعرب وماضيهم من ناحية ، ثم - وهذا هو الاهم والاكثر خطرا - اثاره الشك في نفوس المسلمين والعرب في قدرتهم على الخلق والابداع والابتكار ، وبالتالي الشعور بالعجز عن الاسهام في مجالات العلم الحديث ، ورسوخ الفكرة من ان كل ما امكن للعرب والمسلمين حتى في الماضي ان يحققوه ، انما كان من قبيل النقل والمحاكاة والتقليد . وهذه فكرة روج لها عدد من المستشرقين والمستقبلين بدراسة التراث الاسلامي ، ووجدت لها صدى عند كثيرين من العرب والمسلمين الذين تقبلوا التبعية العلمية مثلما تقبلون التبعية السياسية والاقتصادية للغرب .

وعلى الرغم من كل ما يقال من ان العلم لا وطن له ، فالشاهد ان كل دولة من الدول الحديثة تسهم بنصيبها في العلم وفي التقدم العلمي وتفخر بما اسهمت به . وليس هناك على هذا الاساس ما يمنع من ان يحاول المسلمون والعرب ان يكون لهم نصيبهم واسهامهم هم ايضا في هذا التقدم العلمي .

وكما ان الحضارة الغربية الحديثة ترد اصولها الى حضارة اليونان الاقدمين وافلحت بذلك في ان تصل الحاضر بالماضي فان هنالكما يستوجب الان ان يعمل المسلمون والعرب على العودة الى الماضي الاسلامي والعربي العريق ليس فقط بقصد احيائه في حد ذاته - رغم اهمية هذا - او التفتي بما حققه المسلمون من الانجازات في مختلف ميادين المعرفة والفخر بهذه الانجازات بل وايضا - وهذا هو الاهم - من اجل التعرف على الاسباب التي ادت بهؤلاء الاسلاف الى ان يحققوا ذلك النجاح في تلك الميادين ، وماذا يمكن ان نفيده من هذا التراث في وضع اسس سليمة لنهضة علمية جديدة يكون لها طابعها الخاص المميز . وهذا لا يتعارض بطبيعة الحال مع التسليم بوحدة النهج العلمي الذي لا يخضع لاختلاف الجنس او السلالة او اللغة او الدين .

وعلى الرغم ايضا مما يقوله بعض المستشرقين ويردده من ورائهم بعض الكتاب المسلمين والعرب من ان هؤلاء الاسلاف لم يفعلوا شيئا سوى نقل التراث الى اللغة العربية - مع اضافة بعض الشروح والتعليقات الى ان جاءت الفرصة لنهضة أوروبا واستردادها لتراثها القديم من ايدي الشراح العرب ، وان دور العرب على هذا الاساس لم يتعد المحافظة على التراث اليوناني ثم رد الامانة الى اهلها بعد ان زالت الظروف والاضاع التي كانت تمنع أوروبا من مواصلة السير في الطريق الذي ارتاده الاغريق ، على الرغم من هذه المزاعم والاقوال فالذي لا شك فيه هو انه كان للعرب والمسلمين اسهاماتهم الاصيلية في مختلف فروع العلم ، وان كانوا استمدوا الكثير ليس فقط من الفكر اليوناني بل وايضا من الفكر الشرقي القديم وبخاصة من الهند .

وهذا معناه انه كانت هناك رواقد كثيرة تصب في الثقافة العربية والاسلامية . وليس في هذا ما يضير العرب والمسلمين او يقلل من شأنهم . ذلك ان الخاصية الاساسية التي تميز العلم هي خاصية (التراكم) التي من شأنها ان يفيد العلماء في اي عصر مما حققه السابقون عليهم بصرف النظر عن عوامل الزمان والمكان ثم يضيفون الى ما حققه السابقون ، وهكذا ، بحيث يصبح كل انجاز في مجال العلم بمثابة اضافة جديدة الى التراث العلمي الانساني المشترك .



والمعروف ان تأثير ما يسميه بعض المستشرقين بالعالم الاسلامي Islamic Science على الغرب بدأ بفتوحات العرب للجزء الغربي من حوض البحر الابيض المتوسط على ما يقول مارتن بلسنر Martin Plessner في مقال له في كتاب تراث الاسلام The Legacy of Islam (ص ٢٥) وقد ترك وجود العرب في اسبانيا خلال ثمانية قرون علامات قوية باقية وراسخة وعميقة على كثير من نواحي التفكير والفن التي تعدت الاندلس ذاتها . بل ان خروج العرب من

أوروبا وانحسار دولة الإسلام عن تلك الربوع وزوال الحكم الإسلامي عما لم تقطع العلاقات الثقافية مع أوروبا ، وأن كان الأوروبيون بدأوا يتخلصون بالتدريج من ذلك التأثير ويقمصون حضارتهم وتفكيرهم وعلومهم الخاصة المستقلة التي تنبع - كما ذكرنا - من التفكير اليوناني القديم ، إلى أن أفلحوا في التحرر تماما من تلك التأثيرات الإسلامية .

وأضح من ذلك أن تأثير العلوم الإسلامية في أوروبا لم يكن وليد الحروب الصليبية بل كان أقوم من ذلك بكثير ، وأن ذلك التأثير المبكر حدث في غرب البحر المتوسط وليس في شرقيه ، ما دامت الإندلس قد خضعت للفتح الإسلامي قبل الحروب الصليبية بعدة قرون ، ولكن هذا الموضوع بعيد عما نحن بصدده هنا ولا داعي للخوض فيه .

ومن الواضح أيضا أن النهضة العلمية الإسلامية استمدت عناصرها من عدة مصادر قد تكون من أهمها التأثير الهندي إلى جانب التأثير اليوناني الذي يحب الكثيرون من المستشرقين وعلماء تاريخ العلوم عند العرب أن يؤكدوه ، وقد جاء هذا التأثير اليوناني عن طريق المسيحيين المتأثرين بالثقافة الهلينية وعن طريق الفرس أيضا .

والواقع أن بعض من المستغلين بالتاريخ العلوم عند العرب يذهبون إلى إبراز أهمية الفكر الهندي بالذات أكثر من الفكر اليوناني ، على الأقل في بعض مجالات العلم مثل الفلك ، فتجد E. B. Havel مثلا يقول أن المسلمين يدينون للهنود أولا وليس للاغريق بكثير جدا من ألوان الثقافة التي وصلتهم في بداية عهودهم . وهذا رأي يجد ما يعزوه إلى حد كبير في أن أولى الكتابات في مجالات الفلك والرياضيات والطب التي حملت إلى بغداد في أيام المنصور كانت من أصول هندية ، ثم غذي هذا الميل البرامكة الذين اهتموا اهتماما كبيرا بالاستعانة بأطباء الهندوس وحكامهم كما شجعوا نقل التراث الهندي الضخم إلى اللغة العربية .

والمهم هنا هو أن العرب كانوا على دراية بما حققته الثقافات الأخرى وأن نهضتهم العلمية كانت نتاجا لاسهام مفكرين وعلماء من مختلف القوميات والأديان كالبرانيين والفرس والمسيحيين والصابئة والنساطرة والبرانيين والآراك وغيرهم ، وقد أدرك ابن خلدون هذه الحقيقة وعبر عنها حين أشار في مقدمته إلى أن العرب الحقيقيين لم يلعبوا إلا دورا صغيرا نسبيا في تطور وتقدم العلم الإسلامي ، وأن معظم الفضل في ذلك يجب أن يرد إلى الفرس والمسيحيين واليهود ، وأن كانت اللغة العربية هي اللغة الرئيسية للكتابة والتأليف العلميين .

لكذلك انتبه المستشرقون إلى هذه الحقيقة بحيث نجد أن بليسنر يلاحظ أن « العلم الإسلامي » لم يكن بالضرورة في أيدي المسلمين وحدهم حتى بعد أن تم تعريبه ، بل ظلت هناك إسهامات كثيرة وهامة تمثلت في كتابات العلماء المسيحيين واليهود ، ولم تكن هذه الكتابات

تختلف في شيء وبخاصة في مجالات الطب - عن كتابات المسلمين ، وخير مثل لذلك هو كتابات ابن ميمون وقد يمكن أن يعتبر ذلك دليلاً على مدى اتساع افق العرب والمسلمين الذين تقبلوا كل الثقافات بصرف النظر عن مصدرها أو عن يحملها ، فقد كانت التجربة خصبه ومهمه لملقشة الآراء الكثيرة المتضاربة ، على الرغم من بعض ما يمتور بعض تلك الآراء من غلو وتطرف وبعد عن الحياة والفكر التقليديين ، بل أن بعض الآراء الفلسفية بالذات كانت لا تتفق تماماً مع تعاليم الإسلام ومع ذلك وجدت من يتقبلها ويدافع عنها ، كما وجدت من يتصدى لها بالحدة والبرهان .

وهذا موقف يختلف اختلافاً كبيراً عما حدث في عصر النهضة مثلاً في أوروبا حين وقت الكنيسة موقف المتزمت من العلوم الإسلامية التي نقلت إلى اللاتينية ، وكانت تحرم كتابات ابن رشد بالذات وتعتبر مذهبه مثلاً ونموذجاً للامداد ، لدرجة أن مجتمع لاتران الكنسي استنزل الذات على ابن رشد واتباعه ، وليس ادل على هذا التزمت الفكري والعنت وضيق الافق من أن الكنيسة أحرقت القس جوردانو برونو في أحد الميادين العامة في روما لاعتناقه مذهب الجوه الفرد الذي كان يعتنقه بعض علماء الكلام من المعتزلة والأشاعرة ، وليس معنى هذا أن العلماء المسلمين لم يكونوا يجدون عنقا من المسلمين أنفسهم . نحن نعرف مثلاً كيف أن الكثيرين من أهل السنة كانوا يرفضون العلوم (الحديثة) كما نعرف ما صادفه الكندي بالذات من عنت أيام المتوكل ، وذلك نظراً لخوف بعض أهل السنن أن تؤدي تلك العلوم إلى الكفر والإلحاد .

ولكن لا بد أن نلاحظ من الناحية الأخرى أن ترجمة كتب المسلمين إلى العبرية واللاتينية دليل على قوة العلاقات بين العلماء من مختلف الأديان ، وعلى الصبغة العالمية أو الطابع الدولي الذي كان يتميز به العلم الإسلامي .

ومعاً له دلالة في هذا المجال أن كثيراً من أسماء هؤلاء العلماء تعدى النطاق المحلي واكتسب شهرة عالمية ، كما أن البعض الآخر حقق كثيراً من النجاح والشهرة والتعيز والتفوق في أكثر من فرع واحد من فروع العلم كما يظهر ذلك من مؤلفاتهم ، بل أن بعضهم كان يكتب في العلوم الطبيعية والإنسانية على السواء ، ولعل من أهم هؤلاء العلماء عالم الطبيعيات أبو بكر محمد بن زكريا الرازي (٨٦٥ - ٩٢٥) الذي ظلت شهرته ذائعة في أوروبا ذاتها حتى القرن السابع عشر ، وربما كان ذلك نتيجة لجرأته الفكرية وتعمده إلى التقاليد والأوضاع والنظريات القديمة ، وتحديه لكثير من العلماء ، وانتقاداته العنيفة لكثير من الآراء الراسخة التي كان يسلم بها رجال الدين والفكر الإسلامي ، بحيث وجهت إليه تهمة الإلحاد والزندقة ، وقد نالت مؤلفاته في الطب والكيمياء كثيراً من الشهرة نظراً للأسلوب العلمي الدقيق الذي كان يحرص على تطبيقه واتباعه وبكفسي

لتبيين مدى اتساع شهرته وقوة تأثيره ورسوخ مكانته العلمية أن تأثر به **أبو ربحان البيروني** الذي يعتبر في نظر الكثيرين أعظم علماء الإسلام في العصور الوسطى ، ومع ذلك فقد كان البيروني يعتبر نفسه من أتباع الرازي وأحد تلاميذه الروحيين على الرغم من أنه تفوق عليه في كثير من مجالات العلم واكتسب شهرة عالمية أكبر من تلك التي حظي بها ، فضلا عن اتساع أفاقه وتنوع مجالات اهتماماته سواء في العلوم الطبيعية أو العلوم الإنسانية أو اللغويات ، وقيامه بكثير من الترجمات من اللغات الهندية إلى العربية .

ويذكر لنا البيروني نفسه في كتابه « لأتارياقية عن القرون الخالية » أنه ظل يبحث عن كتاب « سفر الأسرار » المألي لمدة أربعين عاما حتى عثر عليه في خوارزم وذلك لكي يدفع عن الرازي تهمة الإلحاد .

والغالب أن اهتمام العرب والمسلمين بالعلم بدأ قبل عصر الترجمة بوقت طويل ، وذلك نتيجة للاتصال الوثيق بالمسيحيين وبالشعوب التي كانت متأثرة بالثقافة الهلينية والتي تحولت إلى الإسلام وما ترتب على ذلك من الشعور بضرورة الاهتمام بثقافات هذه الشعوب والأقوام والتعرف على مقومات تفكيرها . فانساع رقعة الإمبراطورية الإسلامية ، واتصال العرب بكثير من الحضارات والديانات وبمختلف الاتجاهات الفكرية كان من شأنه بغير شك أن يتسع أفق المسلمين بحيث تظهر لديهم نزعة عقلية قوية واضحة امتدت إلى الأمور الشرعية ذاتها ، وتمثلت في العمل على تطوير الشرع حتى يتلاءم بقدر الإمكان مع الأوضاع الجديدة السائدة في مختلف بقاع الإمبراطورية حتى يكون أقدر على معالجة المشكلات الطارئة النابعة من تلك الثقافات والحضارات الغربية ، وكان هذا في حقيقة الأمر من أهم الأسباب التي دعت إلى الاعتماد على القياس والراي والاجتهاد .

وبذهب الكثيرون من المشتغلين بتاريخ العلوم عند العرب إلى القول بأن ذلك الميل الشديد إلى الإخذ بأساليب التفكير العقلي لم يكن وليد الجدل الفكري والخلافات المذهبية بين المسلمين وأتباع الأديان والمعتقدات الأخرى فحسب؛ بل وإبضا نتيجة للصراع الفكري العنيف بين المذاهب والفرق المختلفة المتضاربة ، بل المتنافسة داخل الدين الإسلامي نفسه ، إنما الذي لا شك فيه هو أن قيام حركة النقل والترجمة هو الذي لعب الدور الحاسم في تحقيق كل ذلك التقدم الرائع في مختلف مجالات الفكر والعلم وفي نهضة النهضة العلمية المزدهرة التي تمتعت بها الحضارة العربية الإسلامية خلال فترة طويلة من تاريخها في العصور الوسطى . فقد ترتب على هذه الحركة ازدياد النشاط الفكري والاهتمام بإنشاء المكتبات العامة والخاصة وظهور المراكز الثقافية الهامة في مختلف أنحاء الدولة الإسلامية المترامية ، وقد استمرت هذه الحركة في التقدم حتى وصلت أوجها في القرن الحادي عشر الميلادي . وليس أدل على المكانة العالية التي

احتلتها العلوم وعلى اهتمام المسلمين البالغ بالعلم والفكر من ان الكتب كانت تهدى للخلفاء لاسترضائهم على ما يقول الدكتور احمد سعيد الدمرداش في كتابه القصر القيم عن « خاربيخ العلوم عند العرب » بحيث نرى ان هارون الرشيد مثلاً يحمل الكتب والمخطوطات معه حين فتح عمورية وانقرة الى بغداد ، وهو موقف نجد مثيلاً عند المأمون الذي طالب حاكم صقلية مثلاً بأن يرسل اليه محتويات المكتبة ، وكما يقول بلسنر مرة أخرى فان خالد بن يزيد حفيد معاوية أبدى اهتماماً كبيراً بالكتب ، وان لم تكن لدينا معلومات كافية او مؤكدة عن كتاباته ومؤلفاته ، او عما حققه بالفعل في هذا المضمار ، ولكن المؤكد هو ان الكيمياء كانت من اول العلوم التي اهتم بها العرب والمسلمون نتيجة للتأثيرات الخارجية ، ولو ان اهتمامهم بالطب - كما هو واضح من مقال الدكتور جلال موسى - كان بطبيعة الحال اسبق على ذلك بكثير ، وهذا امر تشترك فيه جميع الشعوب التي تحاول ان يكون لها طبها الخاص بها ، كما يصدق هذا على الجغرافيا ، على اعتبار ان الرغبة في اكتشاف المجهول وحب الرحلة والمغامرة كانت دائماً احدى الخصائص الانسانية الاساسية . وقد حقق العرب الكثير ايضاً في هذا الميدان على ما نجد في مقال الدكتور

ومع التسليم بأهمية الدور الذي لعبته حركة النقل والترجمة في تلك النهضة العلمية ، وبخاصة نظراً لما صاحبها من تعديلات وتعليقات وشروح كان فيها كثير من العمق والاصالة ، ومهدت لقيام الاعمال الاصلية التي تبرز القدرة على الخلق والابداع ، فان من الصعب ان نزع ان هذه التراجم كانت قليلة وحدها بان تجعل العقل العربي يتقبل بسهولة وفي يسر كل نتائج الفكر الاجنبي الغريب ودون ان يبدي اذاه كثير من المقاومة والرفض ، ان لم يكن قد سبق للعرب ان يتصلوا قبل عصر الترجمة ببعض نتائج ذلك الفكر وان يتعرفوا عليه ويتقبلوه بالتدريج ، حتى جابت حركة النقل والترجمة بكل انجازاتها فوجدت الاوضاع مهيأة الى حد كبير لقبول كل تلك الابتكار والمذاهب والاتجاهات والانجازات العلمية التي حققتها تلك الثقافات الاجنبية . وهذا يصدق بالذات على الفكر الهندي الذي كان معروفاً بشكل او بآخر ، على ما يقول فـرنـر Verner لدى العرب ، منذ زمن طويل الى ان تمت ترجمة العلوم الهندية فوجدت البيئة صالحة ومهيأة لقبولها .

وهذا لا يقلل بحال من شأن الدور الذي لعبته تلك التراجم في نشأة وظهور وازدهار العلوم « الاسلامية » وان كان يعنى في الوقت ذاته ان هذه الحركة كانت هي الفرصة التي اتاحت لكل تلك القوى ان تظهر في الخارج حين توفرت لها الظروف الاجتماعية والاقتصادية والفكرية العامة .



كل هذا خليق بأن يشر أماننا عددا من الأمور التي يجب أن نأخذها في الاعتبار إذا أردنا أن نسهم في التقدم العلمي والفكري الحديث بنصيب يتفق مع ذلك التراث من ناحية ، ومع ضخامة المسؤولية الملقاة على عاتق العلماء والمفكرين في الوقت الحالي إزاء الأجيال التالية .

وأول هذه الأمور هو إدراكنا لدى قدرة العقل العربي والإسلامي في العصور الوسطى على استيعاب العلوم السائدة حينذاك والاتصال بالوثائق بتراث الإغريق وعلوم الهند ونقل كل ما أمكن نقله منها إلى اللغة العربية ليكون ذلك أساسا قويا للنهضة العلمية وفكرية متميزة . وبصرف النظر عن تضارب الأقوال حول مدى ما حققه العرب بالفعل في ذلك المضمار ، فذاي لا شك فيه هو أن عملية النقل والترجمة وما يرتبط بها من محاولات للشرح والتفسير والتعليق تعتبر من أهم القواعد التي يجب أن تتوفر لدى أي مجتمع متخلف يريد أن يلحق بركب العلم والتقدم العلمي والفكري ، قبل أن تتاح له الفرصة للاسهام في ذلك التقدم بدور مؤثر فعال . وهذا هو الوضع الذي يواجهه العالم العربي والإسلامي في الوقت الحالي مثلما واجهه العرب والمسلمون في العصور الوسطى ، وهو وضعية يفرض على العرب والمسلمين الآن أن يسلكوا نفس السبيل التي سلكها أسلافهم من قبل ، وأعني به ضرورة العمل على نقل التراث العلمي والفكري الحديث إلى اللغة العربية على أوسع نطاق ممكن . ومن ذلك المزيج الذي سوف يتألف حينئذ من أصالة التراث العربي والإسلامي الذي نبذل الجهود الآن لإعادة نشره وإحيائه ثم العلوم والأفكار الحديثة التي سوف تنتقل إلى اللغة العربية ، تبدأ الخطوة الأولى القوية الثابتة على طريق الإسهام والإبداع والابتكار في ميادين العلم المختلفة .

والامر الثاني هو أن النهضة العلمية لدى العرب والمسلمين في العصور الوسطى كانت تستهدف الاشتغال بالعلوم العقلية والعملية على السواء . وإذا كان هنالك من يذهب إلى أن العرب اهتموا بالعلوم العملية أكثر من اهتمامهم بالعلوم النظرية ومن هنا كان إسهامهم أكبر وأعمق في مجالات الطب مثلا والجغرافيا وعلوم النبات والحيوان والصيدلة وما إليها ، ويأخذون ذلك دليلا على عجز العقل العربي عن التفكير النظري الخالص، فإن هذا القول يجب أن يؤخذ بكثير من الحذر والتشكك خاصة وإن إسهام العرب والمسلمين في الفلسفة بالذات كان إسهاما خصبيا إلى حد كبير ، ولم يتوقف الفلاسفة العرب والإسلاميون عند الشرح والتعليق ، كما أن عددا منهم جذبه المشكلات المنهجية فأعطى جانباً كبيراً من اهتمامه لتصنيف العلوم (ومثال الدكتور محمد علي ابوريان يعطينا صورة طيبة عن بعض هذه المشكلات) . ومهما يكن من شيء فإننا في أشد الحاجة في الوقت الحالي إلى الاهتمام بالجانب التطبيقي للعلم الحديث مع الاستفادة بما حققه الأسلاف العرب في هذا الميدان من قبل ليكون هذا كله أساسا للتنمية في جميع المجالات ، وقاعدة للارتفاع بالجمع العربي والإسلامي إلى نفس المستويات التي بلغتها المجتمعات الغربية عن طريق تطبيق هذه العلوم الحديثة في حياتها اليومية .

والامر الثالث والاخير هو قدرة النسخة العربية على التعبير عن كل تلك الثروة العلمية والفكرية التي كانت سائلة في ذلك الحين - وعوامر يدعو الى اعادة النظر في بعض الاحكام التي يطلقها عدد من المشتغلين الآن بالعلوم البحتة حول قصور اللغة العربية عن التعبير بدقنة عن المصطلحات والأفكار التي تزخر بها العلوم الحديثة ؛ وان اللغة العربية بذلك ليست لغة علم بقدر ما هي لغة ادب وفن . وهذه قضية قديمة ومعروفة ، ولكن يكفى هنا ان ننظر في ذلك التراث العلمي العربي القديم لتدرك انه ثرى من الجهد يمكن للعلماء المعاصرين ان يفعلوا باللغة العربية ومن طريقها ما فعله العلماء القدامى في عصر الترجمة ؛ والواقع ان الثروة اللفظية العربية الضخمة التي تركها لنا هؤلاء العلماء والعرب والاسلاميون القدامى تصلح لان تكون ركيزة لمثل هذا الاتجاه الذي لن يمكن للعرب بحال ان يسهموا اسهاما فعالا في التقدم العلمي او اللحاق بالعلوم الحديثة ان لم يسبروا فيه ، بحيث تصبح هذه اللغة هي لغة الكتابة والتعليم في مختلف مجالات العلوم البحتة . وكل مجهود يبذل في هذا الشأن خليق بالترحيب والتشجيع .

عبد الرحمن بدوي

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

تمهيد

للمستشرقين في الكشف عن تاريخ العلوم عند العرب فضل عظيم يعرفه إيم كل من له اطلاع — ولو قليل — في هذا المجال فلقد تناولوه بالدرس وتحقيق النصوص ، والمقارنة بينه وبين أصوله اليونانية والهندية ، وتآخيره في أوروبا في العصر الوسيط وأوائل العصر الحديث .

ونريد في هذا البحث أن نعرض لأطراف مما قاموا به ، عرضا سريعا غير مستقصى لأن مثل هذا العرض المستقصى يحتاج إلى كتب ذات أجزاء عديدة ويكفي أن يعلم المرء أن مجرد السرد البيولوجرافي يمكن أن يستغرق وحده أكثر من ألفي صفحة !

وقد رأينا أن أوضح وسيلة للعرض هي أن نتناول هذه العلوم علما علما ، ونذكر بعض ما أسهم به هؤلاء المستشرقون في دراسة تاريخه وتحقيق نصوصه . ولنبدا بعلم الكيمياء .

* نذكر من المحاولات البيوجرافية ل هذا الباب ما يلي :

- a) M. Ullmann: Die Medizin im Islam, Leiden, 1970; — Die Natur-und Geheimwissenschaften im Islami Leiden, 1972; Fuat Sezgin : Geschichte des arabischen Schrifttums, B. IV, V, 1970, 71, 74; S.H. Nasr and M.C. Chittick: annotated bibliography of Islamic Science. Vol. I, 1976.

أولاً : - في الكيمياء

وتقصد بالكيمياء هنا الكيمياء العلمية كما نعرفها في العصر الحديث ، وعلم الصناعة أو الكيمياء غير العلمية وهي التي تسمى إلى تحقيق غرضين : الأول هو تحويل المعادن الخسيسة (النحاس ، الحديد ، الرصاص الخ) إلى المعادن الثمينة (الذهب والفضة) ، والثاني هو تحضير « اكسير الحياة » ، وهو الدواء الذي يراود منه علاج كل ما يصيب الإنسان من آفات وأمراض .

ونشأة الكيمياء عند العرب ترتبط بأمر أموي هو خالد بن يزيد ، لكن تكوينها ونموها العظيم كان على يد شخصية أسطورية حيناً ، تاريخية حيناً آخر هي جابر بن حيان .

وقد تناول خالد بن يزيد والكميائيون العرب الإوائل بالبحث **بوليوس روسكا** في كتاب ظهر في كراستن بعنوان « الكميائيون العرب » (١) هيلدبرج سنة ١٩٢٤) كذلك بحث روسكا في القسم الأخير من كتاب « سر الخليقة » المنسوب إلى بليثياس الطواني (ظهر في هيلدبرج سنة ١٩٢٦) وتتلبد على روسكا في برلين سيد الباحثين في جابر بن حيان وهو **بول كراوس** (توفي سنة ١٩٤٤) ..

لكن العناية بجابر بن حيان ترجع إلى النصف الأخير من القرن التاسع عشر ، فقد عني به **مارسلان برتيو** (توفي سنة ١٩٠٧) في كتابه بعنوان « **الكيمياء في العصر الوسيط** » (٢) (باريس سنة ١٨٩٣) استناداً إلى ما ترجمه من كتب جابر إلى اللغة اللاتينية ، وأثبت في الوقت نفسه أن جابر كما عرف في الكتب اللاتينية أوسع بكثير من جابر المعروف في المصادر العربية .

ثم جاء **هولبرد** فقام بأول دراسة جديدة لمؤلفات جابر العربية ونشر بعض رسائله . (٣) وجاء كراوس فتوفر على دراسة جابر دراسة شاملة مستقصاة ، حتى أن جهوده العلمية تركت إلى جانب عنايته بمحمد بن زكريا الرازي - على جابر بن حيان ، حتى صار اعظم حجة في كل ما يتعلق به وبالكيمياء عند العرب بعمامة .

مكان بداية إنتاجه في هذا المجال بحث بعنوان « تهافت أسطورة جابر » (ظهر في الجزء الثالث من « **النشرة السنوية لمعهد الأبحاث الخاصة بتاريخ العلوم** ») في برلين سنة ١٩٣٠ ، وفيه حاول أن يبين أن مجموعة الكتب التي تحمل اسم جابر كانت اسماعيلية ، وأنها النموذج السابق لرسائل اخوان الصفا .

Julius Ruska : Arabische Alchemisten, 2 Hefte Heidelberg, 1924

(١)

M. Berthelot : La Chimie au Moyen Age. Paris, 1893.

(٢)

E.J. Holmyard : The Arabic Works of Jabir-Ibn-Haiyan, 1, Paris 1928; The Works of Geber, R. Russell, 1978, edited by E.J. Holmyard, London, 1928; Isis n. 19, p. 478-599.

(٣)

ومن الطبيعي - والقليل من رسائل جابر هو الذي نشر - أن يقوم بنشر بعض هذه الرسائل .
نشر مختارات منها تحت عنوان « **مختار رسائل جابر بن حيان** » (مطبعة الخانجي سنة ١٣٥٤ هـ /
سنة ١٩٣٥ م) ، وفي هذا الكتاب نشر فصولاً رئيسية من كتب جابر ، كما نشر رسائل كاملة ،
وأهتم بأن تكون هذه النصوص ممثلة لمختلف نواحي مذهب جابر : ففيها نماذج لأبحاثه في
الكيمياء ، وأخرى لأبحاثه في الفيزياء ، كما أنها تشتمل على نصوص تتعلق بالأمور الدينية
ليبان علاقتها الوثيقة بأراء مذهب الاسماعيلية وغلاة الشيعة ، مما يؤكد نسبة رسائل جابر
إلى « **الأوساط الشيعية الاسماعيلية** » .

لكن بحثه العظيم - الذي يعد من أجل أعمال المستشرقين بعامه - هو كتابه عن « **جابر
بن حيان** » الذي ظهر في جزئين ضمن مطبوعات المعهد المصري (المجلد ٥ ، ٤) ، ضمن منشورات
هذا المعهد الذي كان عظيمًا حتى سنة ١٩٤٥ ، واليوم اثرا بعد حين ، واسما على غير مسمى (١) ،
وقد ظهر الجزء الثاني قبل الأول ، وذلك في سنة ١٩٤٣ ، والأول ظهر في السنة التالية :
سنة ١٩٤٣ ، وفي هذا الجزء الأول مقدمة طويلة ، ثم ثبت كامل بكل ما وصل إلينا وما عرف من كتب
جابر بن حيان وما بقي منها من مخطوطات .

أما الجزء الثاني فقد عرض فيه المسائل العلمية الرئيسية الواردة في الكتب والرسائل
المنسوبة إلى جابر بن حيان ، ونقول « **المنسوبة** » لأن كراوس البت في الجزء الأول أن هذه الكتب
منحولة كلها ، وقد وضعتها طائفة من علماء الشيعة المستغفلين بالكيمياء حوالي سنة ٣٠٠ هـ
(٩١٢ م) .

وأتبع عرضه ببحث في الأصول اليونانية والشرقية التي اعتمد عليها مؤلف أو مؤلفو
هذه الكتب . وبهذه المناسبة يعرض - في أبحاثه - تطور الكيمياء اليونانية وخصائص كل دور من
أدوار تطورها عند اليونان والسريان ، ويعني خصوصاً بصلة جابر بكيمياء ثوسيموس وبلينياس
الفلوئي « **ويخرج من هذا البحث ببيان ما هنالك من اختلاف كبير جداً بين الكيمياء الجابرية
والكيمياء اليونانية القديمة** : فعلى الرغم مما هنالك من تشابه في التعبير الاصطلاحي وفي
جزئيات كبيرة ، فإن كيمياء جابر تختلف اختلافاً بيناً عن غيرها ، أن في الروح أو في التفصيلات .
فكيمياء جابر تمتاز باللبل إلى الناحية التجريبية ، واستبعاد الخوارق ، والاتجاه العلمي العقلي ،
بينما الكيمياء القديمة كثيراً ما تلجأ إلى الرؤيا الوجدانية واستخدام فكرة الخوارق في التفسير .
ومن ناحية التفصيل ، نجد جابراً يعني بالكيمياء العضوية خصوصاً ، ويستعمل « **ملحاً** » لم
يعرفه اليونانيون والشرقيون ، وإنما استعملته الكيمياء الإسلامية ، ونعني به ملح النوشادر ،
ويرجع العناصر إلى الكيفيات الطبيعية : **من حرارة ، وبرودة ، وببوسة ورطوبة .** » (٢)

(٢) راجع كتابنا : « **من تاريخ الاتحاد في الإسلام** » ص ١٩٣ ، وراجع هذا الفصل كله من ص ١٨٩ - ١٩٧ .

وعقد فصلا للبحث في مشكلة كتاب « سر الخليفة » النسوب الى بلنيس الطوني ، ولو انه لم يصل الى نتائج حاسمة ، لكنه استطاع على كل حال ان يعقد مقارنة بين هذا الكتاب وكتاب « الكنوز » لايوب الرهاوى (وقد نشره منجانا وترجمه الى الانجليزية عن اصله السرياني ، سنة ١٩٣٥) ، وانتهى الى ان مصدر الكتابين لابد ان يكون واحدا .

• • •

ويتصل بالكيمياء البحث في السحر وما يسمى بالعلوم الصنوعية . واهم الباحثين في هذا الميدان هو لين نورنديك بكتابه « تاريخ السحر والعلم التجريبي في الثلاثة عشر قرنا الاولى من ميلاد المسيح » (٥) ، وهو يعتمد على الترجمات اللاتينية للؤلفات العربية بشكل خاص ، فضلا عن بيانه لتأثير التراث العربي في السحر والعلم التجريبي في تقدم العلوم في أوروبا اللاتينية في العصور الوسطى . وهو كثر لا ينضب من المعلومات في هذا الموضوع .

كذلك نشر هلموت رتر H. Ritter كتابا في السحر كان له اثر كبير في المشتغلين بالسحر في العصور الوسطى المسيحية ، هو كتاب « غابة الحكيم وأحق النتيجة بالتقديم » لبيتسك سنة ١٩٣٣ في ٤١٦ ص) تأليف مسلمة بن أحمد المجرطي ، الراباضي الاندلسي المشهور ، المتوفى سنة ٣٩٨ هـ ، وقد عرف الكتاب في الترجمة اللاتينية تحت اسم *Picatrix* .

• • •

وثاني شخصية عظيمة في الكيمياء عند العرب هو محمد بن زكريا الرازي (ولد سنة ٢٥١ هـ / ٨٦٥ م وتوفى سنة ٣١٣ هـ / ٩٢٥ م) الطبيب العظيم .

واهم من عنى بكيمياء الرازي من المستشرقين يوليوس روسكا . فقد ترجم كتاب « (سر الاسرار) لايي بكر محمد بن زكريا الرازي (٦) مع مقدمة وشرح . كما كتب عدة مقالات عن كيمياء الرازي ، نذكر منها :

١ - « الرازي رائدا لكيمياء جديدة » ، في مجلة DLZ سنة ١٩٢٣ ، عمود ١١٧ - ١٢٤ .

٢ - « حول الوضع الراهن للبحث في الرازي » ، في مجلة Archivio di Storia della scienza, 5/1924/P. 335-347.

(٥) Lynn Thorndike : A History of Magic and Experimental Science, 4 Volumes, New York. 1923-34,

(٦) J. Ruska : Al-Razi's Buch Geheimnis der Geheimnisse. Mit Einleitung und Erläuterungen in deutscher uebersetzung. Quellen v. Studien z. Gesch. d. Naturwissen. u. Medizin, 6/1937/1-2 46.

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

- ٣ - « الكيمياء في العراق وفارس في القرن العاشر الميلادي » ، في مجلة *Der Islam* سنة ١٩٢٨ ص ٢٨٠ - ٢٩٣
- ٤ - « كيمياء الرازي » في مجلة *Der Islam* سنة ١٩٣٥ ص ٢٨١ - ٣١٩ .
- ٥ - « الكتاب الرئيسي للرازي في الكيمياء » ، نشر في *Die Umschau in Wissen Schaft Und Technik* سنة ١٩٣٧ ص ٨٥٢ - ٨٥٣
- ٦ - « المؤلفات المنحولة المنسوبة للسري الرازي » في مجلة *Osiris* سنة ١٩٣٩ ص ٣١ - ٩٤ .
- كما نشر المستشرق الروسي U. I. Karimov كتاب « سر الاسرار » للرازي وترجمه الى اللغة الروسية في طشقند سنة ١٩٥٧ .

• • •

وأخيرا نذكر أبا عبد الله محمد بن أميل التميمي الذي عاش في القرن الرابع الهجري وله عدة كتب في الكيمياء نذكر منها « رسالة الشمس الى الهلال » ومنها مخطوطات عديدة (القاهرة دار الكتب ج ٥ الفهرست القديم كيمياء ٢٠ م و ٢٣ م ، راضب في استانبول برقم ٩/٩٦٣) ، « والحيدية في استانبول برقم ٩/٩٧٤) وقد خصه يوليوس روسكا ببحثين هما :

- ١ - « كتاب محمد بن أميل التميمي المعنون الماء الورقي والارض النجمية » في مجلة *OLZ* سنة ١٩٤٤ ص ٥٩ - ٥٩٦ .
- ٢ - « دراسات عن محمد بن أميل التميمي وكتابه الماء الورقي والارض النجمية » في مجلة *Isis* سنة ١٩٣٥ - ١٩٣٦ ص ٣١٠ - ٣٤٢ .

• • •

ثانيا في الطب

أما في تاريخ الطب عند العرب والمسلمين فدراسات المستشرقين لا تدخل تحت حصر ، وفي هذا الميدان من العلوم كانت أبحاثهم اشمل وأقدم وأكثر تعمقا واستقصاء .

ولنبداً بذكر الكتب العامة في تاريخ الطب عند العرب ، ونتلوها بالدراسات المفردة عن بعض مشاهير الأطباء .

١ - التواريخ العامة للطب العرب

● وأقدم ما في هذا الباب كتاب فيستغلدبعنوان : « تاريخ الاطباء والعلماء العرب » ، جنتجن ١٨٤٠ :

Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher, nach den Quellen bearbeitet, von Ferdinand Wüstenfeld, Göttingen, 1840.

- ويتلوه لوكليز : « تاريخ الطب العربى » ، باريس سنة ١٨٧٦ في جزئين :
Lucien Leclerc : Histoire de la médecine arabe I, II, Paris 1876.
- ادوارد براون : « الطب العربى » ، كمبريدج سنة ١٩٢١ :
Edward G. Browne : Arabian Medicine. Cambridge, 1921.
- هرشبيرج ولبرت ومتفوخ : « أطباء العمون العرب » ، ليبستك سنة ١٩٠٥ في جزئين
Die Arabischen Augenärzte, nach den Quellen bearbeitet von J. Hirschberg, J. Lippert, und
E. Mittwoch I. teil, Leipzig, 1904; II Teil, Leipzig, 1905.
- جورج سارنون : « المدخل الى تاريخ العالم » :
ج ١ : « من هوميروس الى عمر الخيام » ، بلتيومور سنة ١٩٢٧
ج ٢ : « من دى بن زرار الى روجريبيكون » في جزئين ، بلتيومور سنة ١٩٣١
ج : « العلم والتعام في القرن الرابع عشر » في جزئين ، بلتيومور سنة ١٩٤٦ - ١٩٤٨
George Sarton; Introduction to the History of Science. Baltimore, I. 1927, II. 1931, II.
1964-48.

وقد اعيد طبعه بالاونست سنة ١٩٥٠ .

ب - الدراسات المفردة عن الاطباء -

١ - على بن دین الطبری

- ب . رشتي : « من تاريخ الجدرى عند العرب »
Arch. für Gesch. d. Medizin
في سنة ١٩١٢ - ٣٢٣ وما يتلوهها .
- ماكس مايرهوف : « على بن دین الطبری : طبيب فارسي في القرن التاسع
الميلادي » ، في ISIS سنة ١٩٣١ ص ٣٨ - ٦٨ .
- ماكس مايرهوف : « كتاب فردوس الحكمة لعلى بن دین الطبری ، واحد من اقدم
الكتب العربية ، في الطب » مجلة Tsis سنة ١٩٣١ ص ٦ - ٥٤ .
- يوسف شاخ : « طبيب فارسي في القرن التاسع ، من اصل مسيحي : على بن دین
الطبری » ، مقال في Bull. Soc. Franc. hist. medecine سنة ١٩٣٢ ص ١٦٥ - ١٧٥ .
- ١ . سيجل A. Siggel : « امراض النساء وعلم الاجنة وصحة النساء في كتاب
فردوس الحكمة لابي الحسن بن علي بن دین الطبری » نشر في
Quellen u. stud. z. Gesch. d. Naturwis. u. d. Medizin سنة ١٩٤١ - ١٩٤٢ ص ٢١٦ - ٢٧٢
- دورتيه تيش Dorothea Thies : « آراء الطبيبيين العربيين الطبری وابن هبل : في
القلب ، والرئة ، والمثانة ، والطحال » ، رسالة دكتوراه ، بون ، سنة ١٩٦٧

• • •

● — محمد بن زكريا الرازي

ومحمد بن زكريا الرازي هو أكبر أطباء الإسلام غير منازع ، ومن أكبر الأطباء في تاريخ الطب في العالم . ولد في مدينة الري (القسم الجنوبي من مدينة طهران الحالية) في حوالي سنة ٢٥١ هـ (٨٦٥ م) ، ومات في الري في سنة ٣١٣ هـ (٩٢٥ م) .

وقد نشر باول كراوس « فهرست كتب محمد بن زكريا الرازي » (عن مخطوط في ليدن رقم ١٢٣ ورقة ١٧ - ٢٤) في باريس سنة ١٩٣٦ ، وترجم روسكا هذا الفهرست الى الألمانية في مجلة ايزيس Isis سنة ١٩٢٣ ص ٢٦ - ٥٠ .

وكتب عن حياة الرازي ومؤلفاته G.S.A. Ranking في بحث القاء في « المؤتمر الدولي للطب » ، القسم الخاص بتاريخ الطب » ، لندن ، سنة ١٩١٣ ، ص ٣٣٧ - ٣٦٨ .

ونذكرها هنا بعض ما كتب عن الرازي الطيب ، الى جانب ما ورد في كتب تاريخ الطب التي ذكرناها في اول هذا الفصل :

● ف . برونر : « طب العيون عند الرازي » رسالة دكتوراه ، برلين ١٩٠٠ :
W. Browner : Die Augenheilkunde des Rhases. Berlin, 1900

● هرشبرج : متن في مجموع طب العيون « ج ٢ ص ١٠١ - ١٠٧ ، ليبستك ، سنة ١٩٠٨
Hirschberg : Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Leipzig, 1908.

● جورلت : « تاريخ علم الجراحة » ج ١ ص ٦٠١ - ٦١١ ، برلين سنة ١٨٩٨
Gurlt : Gesch. d. Chirurgie, I, 601-611, Berlin, 1898.

● تمكين O. Tomkin : « نصوص ووثائق : ترجمة من العصر الوسيط
للاحظات الرازي الاكلينيكية ، مقال في
Bull. of the History of Medicine, 1942, pp. 102-117.

• • •

● — علي بن العباس الجوسي

عاش في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) ، وحظي برعاية عضد الدولة أحد الامراء البويهيين (٣٣٨ - ٣٨٢ هـ) ، واليه اهدى كتابه المشهور : « كامل الصناعة الطبية » ، وترجع شهرته الى هذا الكتاب خصوصا .

ومن الابحاث التي كتبت عنه :

— جرتشيسف « طب العيون عند علي بن العباس » مع ترجمة الى الألمانية ، رسالة دكتوراه برلين سنة ١٩٠٠
Gretschisheff : Die Augenheilkunde des Ali Abbas

ب . رشتن : « من تاريخ الجدرى عند العرب » في « محفوظات في تاريخ الطب » سنة ١٩١٢ ص ٢١١ - ٢٢١

P. Richter, in Arch. f. Gesch. d. Medizin

ب . رشتن : « علم الامراض الجلدية الخاص عند على بن العباس » ، في محفوظات الامراض الجلدية والزهرى »

P. Richter, in Archiv f. Dermatologie und Syphilis, 1912, pp. 849-864.

كامبل : « الطب العربى وتأثيره في العصور الوسطى » ج ١ ص ٧٤ - ٧٥

Donald Campbell : Arabian Medicine and its Influence on the Middle Ages. 2 Volumes, London, 1926.

شبرجس : « تمثيل الطب العربى في العصور الوسطى اللاتينية » ص ٣٤ - ٤٠

Heinrich Schipperges : Die Assimilation der arabischen Medizin das lateinische Mittelalter. Wiesbaden, 1964.

• • •

● - ابن سينا

من بين الترجمات العديدة الى اللاتينية لكتاب « القانون » لابن سينا نذكر ترجمة

Plempius مع شروح واسعة وتعليقات ممتعة عن انواع الادوية التى يذكرها ابن سينا :

Plampius: abuall ibn Tsina... dictu Avicenna : canon medicinae

Lovanii (Louvain) 1558, liber secundus, P. 1-311.

• • •

● - ابو القاسم الزهراوى

هو خلف بن عباس الزهراوى ، نسبة الى الزهراء صاحبة قرطبة بالاندلس ، وله تصانيف مشهورة في الطب ، وافضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوى ، واسمه الحقيقى : « التعريف لمن عجز عن التأليف » - ولا يعرف تاريخ ميلاده ولاوفاته ، ويبدو انه توفى في نهاية القرن الرابع الهجرى .

ومن الابحاث الجيدة عنه :

لوكلير : « جراحة ابي القاسم » ، باريس ، سنة ١٩٦١

Leclerc : La chirurgie d'albucasis, Paris, 1861.

جورلت : « تاريخ الجراحة » ج ١ ص ٦٢٠ - ٦٤٩

هـ . فريش : « ابو القاسم كجراح حربى » في « محفوظات الجراحة الاكلينيكية »

H. Fröhlich : Abul-Kasim als Kriegschirurg, in Archiv f. klinische chirurgie, 1884 pp. 364-376.

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

— ر . فالنس : «جراح عربي : أبو القاسم»

R. Valensi : Un Chirurgien arabe : abulcasis. Montpellier, 1908.

— شارل نيل : « جراحة الأسنان عند أبي القاسم ومقارنتها بجراحة الإنسان عند مفارقة طرازنا » في « مجلة طب الفم والأسنان »
Ch. Niel, in Revue de stomatologie سنة ١٩١١ ص ١٦٩ — ١٨١ ثم ٢٢٢ — ٢٢٩

— ك . سودهوف : « في تاريخ الجراحة في العصر الوسيط » ج ٢ ص ١٦ — ٨٤

K. Sudhoff : Beiträge zur Gesch. d. Chirurgie in Mittelalter, II
Leipzig 1918, PP. 16-84.

— ه . ب . ج . دينو H.P. J. Renaud : « أبو القاسم وابن سينا وكبار الأطباء العرب : هل عرفوا مرض الزهري ؟ » مقال في « مضبطة الجمعية الفرنسية لتاريخ الطب » سنة ١٩٣٤ ص ١٢٢

Bull. soc. franc. de hist. de la medecine, 1934, P. 122.

• • •

● — علي بن عيسى الكحال

والكحال هو طبيب العيون . وقد عاش علي بن عيسى في النصف الأول من القرن الخامس الهجري . وكتابه « تذكرة الكحالين » ، يعد أشهر كتاب في طب العيون عند العرب .

ومن الأمور الجديدة التي أحدثها علي بن عيسى الكحال استخدامه للتخدير أثناء إجراء العمليات الجراحية في العين . ولعله أول طبيب في تاريخ الطب العالمي استخدم التخدير أثناء إجراء العمليات الجراحية .

وقد عني بدراسته ي . هرشبرج ، فترجم التذكرة إلى اللغة الألمانية مستندا إلى المخطوطات العربية ، وشرحها في كتابه :

J. Hirschberg : Ali ibn Issa Erinnerungsbuch für Augenärzte, aus arabischen Handschriften übersetzt und erläutert. Leipzig, 1904.

كذلك عقد له نصلا في كتابه : « متن في طب العيون العام »

Handbuch der gesamten Augenheilkunde, II, 41-47, 121-146.

وترجمها إلى الإنجليزية وود

C.A. Wood : Memorandum of a tenth-century oculist, for the use of modern ophthalmologists, Chicago, 1936.

• • •

● - ابن النفيس

هو علي بن أبي حزم القرشي ، المعروف بابن النفيس ، مكتشف الدورة الدموية الصغرى ، وعاش في القرن السابع الهجري ومن الدراسات عنه :

- ماكس مايرهوف : « ابن النفيس (القرن الثالث عشر الميلادي) ونظريته في الدورة الدموية الصغرى » مقال في مجلة Isis سنة ١٩٣٥ ص ١٠٠ - ١٢٠ . Max Mayerhof, in Isis .

- يوسف شاخنت Joseph Schacht : ابن النفيس وسرفيتوس وكولومبو ، « مقال في مجلة Al-Andalus المجلد » سنة ١٩٥٧ ص ٣١٧ - ٣٢١ . وفيه بيان بالولغات في موضوع الدورة الدموية ومختارات من سرفيتوس ، وقالفردي ، وكولمبوس لبيان امكان انتقال آراء ابن النفيس الى أوروبا .

- تشارلز د . اوبلى : « ترجمة لاتينية لابن النفيس (١٥٤٧) تتعلق بمشكلة الدورة الدموية » ص ٦١٧ - ٧٢٠ من المجلد الثاني من أعمال المؤتمر الثامن الدولي لتاريخ العلوم . فيرنس - ميلانو ، ٣ - ٩ سبتمبر سنة ١٩٥٦ ، عند الناشر Hermann في باريس سنة ١٩٥٨ . Charles D. O'Malley : A Latin Translation of Ibn Nafis (1547) related to the Problem of circulation of the blood, Actes du VIIIe Congres International d'Histoire des Sciences Vol. 2, pp. 716-20, Paris, Hermann, 1958.

• • •

ثالثا - علم الحيوان والطب البيطري

ولنتنقل الآن الى علم الحيوان والطب البيطري . ولندكر الابحاث بحسب المؤلفين فيهما

١ - الجاحظ

وهنا نلتقى أولا بالجاحظ . وقد خصه ببحث بوصفه عالم حيوان ج . فان فلوتن ، ناشر بعض رسائله . اذ له بحث ترجمه الى الالمانية بعنوان : « عالم طبيعى عربى في القرن التاسع » : اشتولحت سنة ١٩١٨

G. Vloten : Ein arabischer Naturphilosoph in 9. Jahr hundert. Aus dem Höländischen verbrtragen von O. Rescher.

كما بحث في « الجن والارواح والسحر عند العرب بحسب ما ورد في كتاب « الحيوان » للجاحظ » ، في مجلة WZKM سنة ١٨٩٣ ص ١٦٩ - ١٨٧ ، ٢٣٣ - ٢٤٧ ، سنة ١٨٩٤ من ٥٩ - ٧٣ ، ٢٩٠ - ٢٩٢ .

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

وممن بحثوا في كتاب الحيوان للجاحظ أيضا :

ـ فيديمان : « دارونيات منذ الجاحظ »

E. Wiedemann : Darwinistischer
bei Gahiz, in SBPMS Erlangen 47/1915, pp. 130-131.

ـ أسين بلاتبوس « كتاب الحيوان للجاحظ » ، في مجلة Isis سنة ١٣٠ ص ٢٠

٥٤ ـ

ب ـ ابن قتيبة

وقد عقد ابن قتيبة في « عيون الأخبار » فصلا عن الحيوان ، ترجمها إلى الألمانية ودرسها
فيدمن في بحث بعنوان : « بحوث في العلوم الطبيعية عند ابن قتيبة » :

E. Wiedemann : Naturwissenschaftliches aus Ibn Qutaiba. Beitrage z,
Gesch. d. Naturwiss. XLIII, in SBPMS Erlangen 1915, pp. 101-120.

وترجم هذا القسم إلى الإنجليزية كوفب بعنوان : « قسم التاريخ الطبيعي من عيون الأخبار

لاين قتيبة » :

The Natural History section from a 9th Century Book of useful knowledge The Uyun
al-Akhbar of Ibn Qutayba translated by L. Kopf, ed. by F.S. Bodenheimer and L.
Kopf. Paris-Leiden, 1949.

ج ـ أبو حيان التوحيدى

وفي كتاب « الامتاع والزائسة » لأبي حيان التوحيدى معلومات وفيرة عن الحيوان ،
ترجمها إلى الإنجليزية وعلق عليها ل . كوف :

L. Kopf : The Zoological chapter of the Kitab al-Imta wal Muanasa of Abu Hayyan
al-Tauhidi (10th Century). Translated from the Arabic and annotated, in Orlis,
1956, pp. 390-466.

د ـ الدميرى

وبحث في كتاب « حياة الحيوان » للدميرى :

دى سومجى الذى كرس له عدة أبحاث تذكر منها :

ـ « دليل مصادر حياة الحيوان للدميرى » في « المجلة الآسيوية » JA سنة ١٩٢٨ ص ٥ ـ

١٢٨

De Somogyi : Index des sources de la Hayat al-Hayawan de ad-Damiri

ـ « مكانة الدميرى في الأدب العربى » في « مجلة فينا لمعرفة الشرق » WZKM سنة ١٩٦٠

١٩٢ ـ ٢٠٦

Annual of the Leeds University Oriental Society

- « الجاحظ والدميري » ، في حوليات الجمعية الشرقية في جامعة ليدز ج ١ سنة ١٩٥٨/١٩٥٩ ص ٥٥ - ٦٠ .
- R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelalters, in Archiv f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, 1934 pp. 358-361.

هـ - أبحاث في الطب البيطري

أما في الطب البيطري ، فنذكر الأبحاث التالية :

- ١ - هـم بورجشتال : « الجمل » Das Kamel قينا سنة ١٨٥٤
- ٢ - و . فرينز : « بيطرة الجمال عند العرب في العصور الوسطى » :
R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelalters, in Archiv f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1934, pp. 358-361.
- ٣ - د. مولر : « دراسات في البيزرة تربية (تربية الصقور) العربية في العصور الوسطى »
برلين سنة ١٩٦٥ :
- D. Moller : Studien zur mittelalterlichen arabischen Falkener literatur. Berlin, 1965.



وإيما - الصيدلة والمقايير

- كانت عمدة الصيدلانيين العرب في امور المقايير كتاب « ديسقوريدس العين زبدى أكبر العلماء بالحشائش الطبية في العصر اليوناني » وكتابه في خمس مقالات بيانها كالآتي :
- « المقالة الاولى : تشتمل على ذكر ادوية عطرة الرائحة واغذية وادمان وصوغ وأشجار كبار .
- والمقالة الثانية : تشتمل على ذكر الحيوانات ورطوبات الحيوان ، والحبوب ، والقطاني ، والبقول المأكولة والبسول الحريفة ، وادوية حريفة .
- والمقالة الثالثة : تشتمل على ذكر اصول النباتات ، وعلى نبات شوكة ، وعلى بزور وصوغ ، وعلى حشائش بازهرية .
- والمقالة الرابعة : تشتمل على ذكر ادوية اكثرها حشائش باردة ، وعلى حشائش حارة مسهلة ومقيئة ، وعلى حشائش نافعة من السموم .
- والمقالة الخامسة : تشتمل على ذكر الكرم ، وعلى انواع الاشربة ، وعلى الادوية المعدنية وقد كرس سيزار دويلر Cesar Dülzer حياته لهذا الكتاب كما ترجم الى العربية . ومنها الى اللاتينية وما دار حوله من أبحاث . فنشر الكتاب في الترجمتين العربية واللاتينية ، ودرس مصيره

في العالمين العربي والاوروبي في العصر الوسيط ، ونخص عن ذلك في كتاب في ستة مجلدات على النحو التالي :

La Materia Medica de Dioscorides. Transmisión medieval y renacentista:

Vol. I. La transmisión medieval y renacentista y la supervivencia de la medicina popular moderna de la, Materia medica de Dioscorides, estudiada particularmente en España y Africa del Norte. Tipografía Emporium, S.A. Barcelona 1953.

Vol II (con Elias Teres) : La versión árabe de la, Materia Medica texto, variantes e índices). Estudio de la transcripción de los nombres griegos al árabe y comparación de las versiones griega, árabe y castellana. Tetuan y Barcelona, 1952-1957 CL XXX y 626 p.

Vol. III : La Materia Medica de Dioscorides, traducida y comentada por D. andrés de Laguna (texto crítico). Barcelona, 1955. XXVII y 621 p.

Vol. IV : D. Andrés de Laguna y su época. Barcelona, 1955. XI y 368 p.

Vol. V : Glosario médico castellano del siglo XVI. Prologo de Gregorio Marañón. Barcelona, 1954. XVIII y 940 p.

Vol. VI : Índices generales y lexico especial de Andrés de Laguna. Barcelona, 1959. XI y 353 p.

ومن الأبحاث التي ظهرت قبل نشرة دبلن ودراسته المظيعة هذه ، نذكر :

— ماكس مايرهوف : « كتاب دياسقوريدس عند العرب »
Quell. u. Stud. Gesch. & Naturwiss. u. Medizin, 1933, p. 280-292.

— أ. جرويه : « مواد لدراسة دياسقوريدس عند العرب »
E. Grube : " Materialien zum Dioskurides Arabieus", in Festschrift Kühnel, Berlin 1957, pp. 163-194.



ومن الدراسات العامة عن الصيدلة والعقاقير عند العرب نذكر :

— ماكس مايرهوف : « مخطط تاريخ الصيدلة والنباتات الطبية عند المسلمين في اسبانيا » مقال في مجلة Al-Andalus ، مدريد سنة ١٩٣٥ ، ص ١ - ٤٤

— هوليرد : « الصيدلة العربية في العصور الوسطى » .

H.J. Holmyard : „Medieval arabic pharmacology", in Proceedings of the Royal Society of Medicine. Section of the History of Medicine. Vol. XXIX (London, 1935), pp. 99-108.

« تارينو » : « أسهام الغرب في معرفة الأنواع النباتية »

H.P.J. Renaud : La contribution des arabes à la connaissance des espèces végétales, in Bull. de la soc. des sciences Naturelles du Maroc, to. XV (Rabat - Paris - Londres), n. du 31 mars 1935.

— مقدمة مايرهوف لنشرته لـ « شرح أسماء العطار » لموسى بن ميمون « القاهرة » : مطبعة المعهد الفرنسي للآثار الشرقية ، سنة ١٩٤٠ ص LXX VI — V

ونذكر الآن دراسات مفردة عن مؤلفين :

١ - البيروني

ولنبداً بأبي الريحان محمد البيروني (المتوفي في غزنة سنة ٤٤٢هـ / ١٠٥٠ م) الذي ألف كتاباً في « الصيدلة » طبع في باكستان سنة ١٩٧٤ طبعة وديثة . وكان ماكس مايرهوف قد أعد له نشرة محققة جيدة بدأ في طبعاها في المعهد الفرنسي بالقاهرة ، ثم توقف الطبع ولا يدرى أحد ما مصير النص الحق !

وقد سبق لمايرهوف أن بحث في هذا الكتاب في بحث بعنوان : « مقدمة كتاب الصيدنة للبيروني » :

Max Meyerhof : „Das Vorwort zur Drogenkunde des Beruni“, in Quellen u. studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin, Bd. III (Berlin, 1932), pp. 159-208.

ب - الأدرسي

وللشريف الأدرسي : الرحالة والجغرافي العظيم (المتوفي في بلرمو بصقلية سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م) نظرات في الصيدلة والحنائش ، وقد درسها ماكس مايرهوف في البحث التالي :

Max Meyerhof : „Ueber die Pharmakologie und Botanik des arabischen Geographen Edrisi“, in Archiv fuer Geschichte der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik. Bd. XII (Leipzig, 1930), pp. 45-53, 225-236.

ج - هبة الله بن التلميد

وكان طبيباً في القاهرة عاش في بلاط الخليفة المكتفي وتوفي سنة ٥٦٠ هـ / ١١٦٤ م ، وله كتاب في « الاقر باذين » توجد منه مخطوطات الآن أراجع بروكلمن ج ١ ص ٨٧ وما يتلوهها ، والملحق ج ١ ص ٨٩٦ . وقد كتب عنه ماكس مايرهوف مقالا في ملحق « دائرة المعارف الإسلامية » الطبعة الاولى (ليدن - لندن ، سنة ١٩٣٦) .

د - نجم الدين محمد بن اياس الشيرازي

يبدو انه عاش قبل القرن السابع الهجري ، وله كتاب « الحاوي في علم التداوي » الموجود منه عدة نسخ في ليدن وجوتا (ألمانيا) .

وقد كتب عنه جيغيس في الكتاب الذي بعنوان :

P. Guigues: Le livre de l'art du traitement, de Najm ad-Dyn Mahmoud. Beyrouth, 1903.

هـ - ابن بكلاش

يونس بن اسحق بن بكلاش ، كان طبيباً لـاحمد الثاني المستعين ، أمير سرقسطة ، وله كتاب « المستعيني » في الادوية المفردة .

وقدر درسه رينو :

H.P.J. Renaud: Trois études de la médecine en occident : 1. Le Mustai al-Tbn Beklares, in *Hesperis* (Paris, 1931), pp. 135-150.

و - أبو الأعلى زهر الاشبيلي

هو والد الطبيب المشهور ابن مروان بن زهر ، وقد ألف كتباً عديدة في الادوية المفردة والعلاجات والافلذية . ومن أهمها كتاب « التذكرة » .

وقد درسه جورج كولان :

G. Colin: „La Tedkira d'abu'l-Ala", Publications de la Faculté des Lettres d'Alger, t. XIV (Paris, 1911).

ز - احمد الغافقي

هو أبو جعفر احمد بن محمد الغافقي : ولد بقرية قرب قرطبة ، وهو في نظر مايهوف أكبر عالم بالصيدلة والنبات في العالم الاسلامي . وقد عاش في النصف الاول من القرن السادس الهجري .

وقد ضاع كتابه الاصل في الادوية ، لكن بقي مختصره الذي قام به أبو الفرج جريجوريوس ابن العبري (المتوفى في سنة ٦٨٥ هـ / ١٢٨٦ م) .

وقد بدأ في نشر هذا المختصر ماكس مايهوف وجورج صبيح ضمن مطبوعات كلية الطب في جامعة القاهرة (الكراسة الاولى سنة ١٩٣٢ ، والثانية سنة ١٩٣٣ ، والثالثة سنة ١٩٣٨) .

وكتب عنه ماكس مايهوف البحث التالي :

M. Meyerhof : u Ueber die Pharmacologie und Botanik des Ahmad al-Ghaffiqi, in Archiv f. Gesch. d. Mathematik u. Naturwissenschaften, XIII (1930), pp. 65-74.

ح - ابن البيطار

ولمعل أشهر كتب الصيدلة كتاب : « الجامع في مفردات الادوية والاعلدية » الذي نشر في القاهرة ، بولاق سنة ١٢٩١ هـ / ١٨٧٤ م في ٤ مجلدات . وترجمه الى الفرنسية مع تعليقات : لوسيان كولير L. Leclere تحت عنوان :

Traité de simples par Ibn al-Bajthar. 3 Volumes. Paris 1877-83.

وله ترجمة المانية « رديشة - جدا » (مايهوف) قام بها

ط - موسى بن ميمون

والدراسات الأوروبية عنه لا تكاد تحصى ، وقد ذكر بعضها ماير هوف في مقدمة نشرته لكتاب « شرح أسماء العقار » الذي نشره ماكس مايرهوف في القاهرة سنة ١٩٤٠ عن المخطوط الوحيد الموجود في جامع أيا صوفيا باستانبول (رقم ٢٧١١) . وهو معجم أيجدى بأسماء العقاقير الطبية ، يقول موسى بن ميمون في مقدمته : « قصدت في هذه القالة شرح أسماء العقاقير الموجودة في أزماننا المعروفة عندنا ، المستعملة في صناعة الطب في هذه الكتب الموجودة لدينا . ولا أذكر من الأدوية المفردة المعروفة : ما ترادفت عليه أسماء أكثر من واحد : أما بحسب اختلاف اللغات ، أو بحسب أهل اللغة الواحدة ، لأن الدواء الواحد قد تكون له أسماء كثيرة عند أهل اللغة الواحدة » (ص ٣) .

وقد اردف ماكس مايرهوف هذه النشرة للنص العربى بترجمة فرنسية مزودة بتعليقات وافية .

• • •

خامسا - النبات والفلاحة

واهم الأبحاث من الفلاحة عند العرب تدور حول كتاب « الفلاحة النبطية » ، وعنوانه الكامل هو : « كتاب إصلاح الأرض وإصلاح الزرع والشجر والثمار ، ودفع الآفات عنها » . وهذا الكتاب مترجم عن « السريانية القديمة » أو لغة « النبط » ومترجمه هو أبو بكر بن وحشية ، الذى عاش في بداية القرن الرابع الهجرى ، الذى يزعم أن مؤلفه شخص اسمه قطامى الذى عاش - بحسب تقدير اشفولسون - في القرن السادس عشر قبل الميلاد !

وقد توالى على دراسته :

- كاترمير Quatremère في مقال بعنوان : « مذكرة عن الأنباط » ، المجلة الاسيوية J.A. سنة ١٨٣٥ ص ٢٢١ - ٢٣٥ .

- ماير E. H. F. Meyer مؤرخ علم النبات في كتابه عن « تاريخ علم النبات » ج ٣ ص ٤٢ ومايتلواها ، سنة ١٨٥٦

- اشفولسون : « بقايا الادب البابلى في الترجمات العربية » ، بطرسبرج سنة ١٨٥٩
D. Chwolson : Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Literatur in arabischen Uebersetzungen. St. Peterburg, 1859.

- ارنست رينان : « عن بقايا الادب البابلى القديم المحفوظة في النقول العربية » ، مقال في المجلة الجرمانية Revue Germanique سنة ١٨٦٠ - ص ١٣٦ - ١٦٦

- انون جوتشميد A. Von Gutschmid : « الفلاحة النبطية واخوانها » . مقال في Zdmg سنة ١٨٦٠ ص ١ - ١١٠ .

ابحث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

وقد بين في مقاله هذا أن كتاب « الفلاحة النبطية » كتاب متحول مزيف كتب في العصر الإسلامي - وأيد هذا الرأي .

نيلدكه Th. Noeldke المستشرق العظيم في مقاله بعنوان : « مزيد من القول في الفلاحة النبطية » ، في مجلة ZDMG سنة ١٨٧٦ ص ٤٥ - ٥٥ .

- وبغضى نلينو الى ابعاد من هذا فيقول انه ليس من المحتمل ان يكون ابن وحشية هو مؤلف الكتاب ، بل هو مما انتحله (ابو طالب احمد بن الحسين بن علي بن احمد بن محمد بن عبد الله) الزيات ، الذي يقول انه كان تليدا لابن وحشية « وذلك في كتابه » « علم الفلك » ، روما سنة ٢٠٧ .

- ويندفع باول كراوس في هذا الابتكار الى حد ان يقول ان ابن الزيات هو ليس فقط مؤلف كتاب « الفلاحة النبطية » بل هو ايضا الذي اخترع شخصية ابن وحشية - وذلك في كتابة « جابر بن حيان » ج ١ ، المقدمة ص LIX .

- وفي اتجاه مضاد سعى بعض الباحثين مثل فيدمن « عن الفلاحة النبطية لابن وحشية » مقال في مجلة ZS سنة ١٩٢٢ ص ٢٠١ - ٢٠٢ ومارتن بلستر « الفلاحة النبطية » لابن وحشية محاولة لرد اعتبار ابن وحشية » ، وفي مجلة ZS سنة ١٩٢٨/١٩٢٩ ص ٢٧ - ٥٦) وبرجدولت " E. Bergdult « من تاريخ علم النبات في الشرق ١ : ابن وحشية » ، تقارير جمعية علم النبات الالمانية سنة ١٩٣٢ ص ٣٢١ - ٣٣٦) - تقول : سعى هؤلاء الى رد اعتبار ابن وحشية وتوكيد وجوده وكونه مؤلف « الفلاحة النبطية » .

وحسبنا هذا القدر لبيان ما لقي هذا الكتاب الفريد من عنابة بالغة .

١ - ابو حنيفة الدينوري

ولاني كتاب لقي العناية من الباحثين هو « النبات » لابن حنيفة الدينوري (المتوفى حوالي سنة ٢٨٢ هـ / ٨٩٥ م) .

واكبر الباحثين في هذا الكتاب ب. زابربرج B. Silberberg ، فقد خص هذا الكتاب برسالة للدكتوراه من جامعة برسلان سنة ١٩٠٨ ، وعنوانها : كتاب النبات لابن حنيفة احمد بن داود الدينوري . اسهام في تاريخ النبات عند العرب . وقد نشر قسم منها في مجلة الاشوريات ZA سنة ١٩١٠ ص ٥٢٥ - ٢٦٥ تم سنة ١٩١١ ص ٣٩ - ٨٨ .

ولا يزال لكتابه هذا قيمة كبيرة ، على الرغم من أنه لم يعرف ما اكتشف بعد من اصول مخطوطة لبعض اجزاء كتاب « النبات » ، ومجموعها سبعة اجزاء (راجع « الفهرست » لابن ندیم ص ٢٨) .

وقد نشر ب. ليفين Lewin الجزء الخامس من هذا الكتاب في ايسالا (السويد) سنة ١٩٥٣ ، كما اعد للنشر الجزء الثالث لينشر ضمن مجموعة Bibliotheca Islamica



ب - ابن الصوام

أما في الأندلس فيبدو أن الباحثين العرب في علم الفلاحة قد استندوا أيضا إلى مصادر لاتينية، بينما زملأوهم في الشرق الإسلامي اعتمدوا على مصادر يونانية (مثل كتاب « الفلاحة » المنسوب إلى بليثياس، وكتاب كسيانوس بلسوس) وفارسية .

- وأولهم أحمد بن محمد الحجاج (وقد ألف كتابه سنة ٤٦٦ هـ / ١٠٧٣ م) في كتابته « الفتح » ، الذي بقي لنا قسم منه في المخطوط رقم ٥٠١٣ بالكتبة الوطنية في باريس . وقد عني بفرامته مياس فيكروسا ، فكتب عنه مقالين : (١) « تقاليد علم الفلاحة في أسبانيا العربية في « محفوظات معهد تاريخ العلوم » سنة ١٩٥٥

Millas — Vallicrosa : „La Tradicion de la Ciencia geponica“ in : Arch. Int. d'Hist. des sciences, 1955.

٢٩ ، « إسهام في دراسة كتابي ابن حجاج وأبي الخير في الفلاحة » مجلة Al-Andalus سنة ١٩٥٥ ص ٨٧ - ١٠٥ .

- وتأتيهم هو أبو زكريا يحيى بن محمد بن العوام (عاش في النصف الأول من القرن السادس الهجري ، راجع بروكلمن ج ١ ص ٤٩٤) صاحب كتاب « الفلاحة » (ومنه نسخ في ليدن برقم ١٢٨٥ ، وباريس برقم ٢٨٠٤ ، والمتحف البريطاني برقم ٩٩٨ ، والإسكودريال فهرست الفيزري برقم ٩٠١) وقد ترجمه إلى الإسبانية وعلق عليه J.A. Banqueri في مدريد سنة ١٨٠٢ في مجلدين مع نشر النص العربي .

ومما كتب عنه من أبحاث : (١) C. Moncada ، في أعمال المؤتمر الثامن للمستشرقين ، القسم الأول ص ٢١٧ - ٢٥٧ .

(٢) C.E. Dubler ، في مجلة « الأندلس » Al-Andalus ج ٦ ص ١٤٢ وما يتلوها .

(ج) والثالث هو ابن بصال ، وقد بقي من كتابه في الفلاحة الفصول الخمسة الأخيرة ، وقد نشرها مياس في Tamuda I (1953) P. 47-58. وراجع نفس المجلة ج ٢ ص ٣٣٩ - ٣٤٤

**سلسلا - في الرياضيات**

وللعرب في الرياضيات اليد الطولى ، ومن هنا كثرت دراسات المستشرقين والباحثين الأوربيين (اعتمادا على الترجمات اللاتينية) في هذا الميدان .

١ - دراسات عامة

ولنبداً بذكر الدراسات العامة :

- سيديو : « مواد للتاريخ المقارن للعلوم الرياضية عند اليونان والشرقيين ، في جزئين ، باريس ١٨٤٥ ، ١٨٤٦

L.P.E. A. Sedillot : Matériaux Pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux.

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

١ - كاتسور : « محاضرات في تاريخ الرياضيات » ، ج ١ ، ص ٥٩٣ ، ب ٧٠٠ ، ليبسك ١٨٨٠

M. Cantor Vorlesungen ueber Geschichte der Mathematik

هـ . سوتر : « علماء الرياضة والفلك العرب وأعمالهم ليبسك سنة ١٩٠٠

H. Suter: Die Mathematiker und Astronomer der Araber und ihre werke (Abh. Zur Gesch. der math. wissensschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, X, Suppl. zum 45 Jahrg. der Zeitschrift für Math. u. Physik. Nachträge u. Berichtigungen dazu obenda, XIV (1903), S. 147-185.

٢ - موريس اشتينشيلدير : « الرياضيون العرب » في مجلة OLZ ، ج ٧ المجلد ٦ (يونيو ١٩٠٤) ، ج ٩ عدد ١ (يناير سنة ١٩٠٦) .

٣ - سنشز بيرث : « تراجم الرياضيين العرب اذدهروا في اسبانيا » ، مدريد سنة ١٩٢١ J.A. Sanchez Perez : Biografias de matematicos arabes qui florecieron en Espana.

٤ - الدوميلي : « العلم العربي ودوره في التطور العلمي العالمي » ، مع بعض اضافات كتبها رينو ومايرهوف وروسكا » ، لندن ، سنة ١٩٣٨ .
Aldo Mielì : A science arabo et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale, avec quelques additions de H.P.J. Renaud M. Meyerhof, J. Ruska. Leiden, 1938.

٥ - ماسنيون وإرنالدز : الفصل الخاص بتاريخ الرياضيات والعلوم عند العرب في كتاب Histoire générale des sciences, sous la direction de René Taton, Vol. I: Science antique et médiévale (des origines à 1450). Paris, PUF, 1957.

ب - دراسات خاصة

١ - عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي
وأقدم الرياضيين العرب الجديرين بالذكر عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي ، الذي عاش في أيام الخليفة المأمون واشتغل في « بيت الحكمة » وقد توفي بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٤٦ م .
وقد ترجم جيردو الكريونى في القرن الثاني عشر كتابه : « مختصر من حساب الجبر والمقابلة » ، ونشر هذه الترجمة جلييلو لبري G. Libri في باريس سنة ١٨٢٨ .

وقد نشر نصحته العربي وترجمته الى الانجليزية Fr. Rosen تحت عنوان :
The Algebra of Muhammad bin Musa, ed. and transl. London, 1831.

وممن درسوه :

(١) إ. فيليتنر : « توريثات في تقسيم الميراث عند محمد بن موسى » ، مقال في Mitteil. z. Math. u. Nat. 53 (1922) P. 57-67 .

(٢) س . جانيلينز : « ميسادو جبر الخوارزمي » ، مقال في مجلة Isis سنة ١٩٣٦
S. Gandz: Sources of al-Khwarizmi's algebra ٢٧٤ - ٢٧٢

ج) ا. مار : « القسم الهندسي من جبر الخوارزمي » مقال في
Nouvelles annales des Mathématiques V (1846) P. 557-70, et dans : Annali di
matematica pura ed applicata VII, Roma 1866.

د) كولو الفرنسيو نليتو : « الخوارزمي، وإصلاحه لجغرافيا بطليموس » في
RAL, ser. V, Vol 2, 1a, Roma 1894.

٢ - ثابت بن قرة العرائس

ولد في حران سنة ٢١٩ هـ/ ٨٣٤ م وكان من الصابئة . وتوفي في ٦ صفر سنة ٢٨٨ هـ .
(= ١٨ فبراير سنة ٩٠١) ومن أهم كتبه في الرياضيات : « كتاب الفردات » وكتاب « الأكر
والخروط » ، « في القرطون » . وممن كتبوا عنه :

ا) د . اشغولزون D. Chawolsohn . في كتابه من « الصابئة » ج ١ ص ٥٤٦ - ٥٦٧ .
ب) فويسكه Woepcke « تعليق على نظرية أضافها ثابت بن قرة للحساب النظري
اليوناني » ، في « المجلة الآسيوية » JA سنة ١٨٥٢ ج ٢ - ٢٠ - ٢٦ .
ج) ومن ترجماته وملخصاته للكتيب اليونانية كتب اشتينشيدنر في مجلة ZDMG للمجلد
الخمسون من ١٧٣ .

د) A. Bjorabo : « كتاب ثابت عن الشكل القطاع ، مع ملاحظات لسور ، ونكمة
مؤلفة من أبحاث عن تاريخ حساب المثلثات وقياس الأكر عند المسلمين » ، إيرلنجن سنة ١٩٢٤
(« أبحاث في تاريخ العلوم الطبيعية والفن » بالترجمة V) .

٢ - الحسن بن الهيثم

ابو علي الحسن محمد بن الحسن بن الهيثم البصري ثم المصري ، المعروف عند اللاتين
باسم Alhazen التوفي سنة ٤٣٠ هـ/ ١٠٣٨ م . وقد اشتهر في ميدان الرياضيات والبصريات
معا .

وممن عتوا بدراسته :

ا) م . كانتور : « محاضرات في تاريخ الرياضيات » ج ١ ص ٦٧٧ وما يتلوها .

ب) نردوتشي M. Marducci في Boncompagni : Boll. di bibl.
e. di storia delle scienza mat. o fis. TV, Roma, 1871.

ج) م - سدوي : « تعليق على مقالة في المعلومات للحسن بن الهيثم » ، مقال في « المجلة
الآسيوية » ، السلسلة الثانية ج ٤ ، ص ٤٢٥ وما يتلوها .

د) فيدمن : « ابن الهيثم » عالم عربي ، الكتاب التذكاري المهدى إلى ي . روزنثال ،
ليبتسك سنة ١٩٠٦ ص ١٤٩ - ١٧٨

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

هـ (سوتر : « كتاب تربع الدائرة لان الهيثم ، نشرة للنص العربي وترجمة المانية » في مجلة الرياضيات والفيزياء ،

Zeitschr. f. Math. u. Physik. Hist. Lit. Abt. 44 (1899), Heft 23, S. 33-47.

و) فيدمن : نشر فصولا من « القول في المكان » و « شكل نبى موسى » في SBPh MS, Erlangen 1909

٤ - عمر الخيام (توفي سنة ١١٧ هـ / ١١٢٣ م)

الشاعر المشهور صاحب «الرباعيات» وهومن كبار الرياضيين ، ومن مقالاته العربية في الرياضيات :

أ) « مقالة في الجبر والمقابلة » منه نسخة في ليدن برقم ١٢٠ ، وباريس برقم ٢٤٥٨ .

ب) « رسالة في شرح ما اشكل من مصادرات اقليدس » ، ومنه نسخة في ليدن برقم ٩٦٧

جـ) « في الاحتيال لمعرفة مقدارى الذهب والفضة في جسم مركب منهما » ، ومنه نسخة في جوتا برقم ١١٥٨ .

ومن كتبوا عنه بوصفه رياضيا :

١ - و . ا . استورى : « عمر رياضيا » ، بوسطن سنة ١٩١٨

W.E. Story : Omar as Mathematician, Boston, 1918.

٢ - فويسسكه : « جبر عمر الخيام » ، باريس سنة ١٨٥١

Wospcke : L'algèbre d'Omar al-Khayyami, Paris 1851.

٣ - فيدمن : « في تحديد الأوزان النوعية »

Wiedemann : Ueber Bestimmung der spezifischen Gewichte,

SBPMS, Erlangen XXXVIII, 1906, p. 170-173.



سابعا - في علم الفلك

خير كتاب في تاريخ الفلك عند العرب عركتاب كركو الفونسو نلينو وهو بالعربية وعنوانه :

« علم الفلك : تاريخه عند العرب في القرون الوسطى : ملخص المحاضرات التي ألقاها بالجامعة المصرية : ١ ، ٢ ، ٣ » وقد طبع في روما سنة ١٩١١ ضمن « منشورات الجامعة المصرية » .

يضاف اليه (١) جورج سارتون : « مقدمة الى تاريخ العلم » ج ١ : من هوميروس الى عمر الخيام » ، بليتيمور سنة ١٩٢٩ (منشورات معهد كرينجى ، رقم ٣٧٦)

(٢) وأقدم من تناول الموضوع : ديلامبر : « تاريخ الفلك في العصر الوسيط » ، باريس سنة ١٨١٩

J.B.J. Delambre : Histoire de l'astronomie au moyen âge.

(٣) نويجيوار : « تاريخ الفلك الرياضى القديم .

O. Neugebauer of ancient Mathematical astronomy. Springer-Verlag, Berlin, New York, 3 Volumes, 1975.

(٤) وآخر الأبحاث الممتازة كتاب يول كونتشي : « المجسطى » ، فيزيادن سنة ١٩٧٤

Paul Kunitzsch : Der almagest. Die syntaxis Mathematica des Claudius Ptolemaeus in arabisch-lateinischer Uebersetzung.
Harrassowitz, Wiesbaden, 1974, XVI — 384 pp. — 10 Taf.

ب - دراسات مفردة

١ - أبو معشر جعفر بن محمد بن عمر البلخي

من أكبر الفلكيين في العصور الوسطى الإسلامية والأوروبية ، وتوفي في ٢٨ رمضان سنة ٢٧٢ هـ/ ٨ مارس سنة ٨٨٦ م . ومن أشهر كتبه : « كتاب الألو في بيوت العبادات » وهو كتاب يقع في ثمانين مقالات . راجع عنه لبرت Lippert في WZKM المجلد التاسع ص ٣٥١ - ٣٥٨ . وكتاب « المدخل الكبير إلى علم احكام النجوم » . وكتاب « مواليد الرجال والنساء » ، وكتاب « قرانات الكواكب » .

وتجد ذكرًا له في كتاب نيلنو ، وسوتر (٢٨)

٢ - أبو علي محمد بن جابر بن سنان البتاني

كان صابئًا من حران ، ولد قبل سنة ٢٤٤ هـ/ ٨٥٨ في حران ، ثم اعتنق الاسلام . وعاش معظم حياته في الرقة حيث بدأ هناك ارساده الفلكية . وتوفي في سنة ٣١٧ هـ/ ٩٢٩ م . ويعده المسعودي من اعظم الفلكيين في الاسلام .

ابن اسفولسون : « السابئة » ج ٢ ص ٦١١ وما يتلوها .

ب - م . كانتور : « تاريخ الرياضيات » ص ٦٣٢

ولكن خير دراسة هي ما قام بها كارلو الفنسوم نشر زيج البتاني وترجمته والتعليق عليه ، استنادا إلى المخطوطة الوحيدة لهذا الكتاب الموجودة بالاسكوريال (اسبانيا) . وبين هناك المصادر اليونانية واللاتينية والفهلوية والهندية التي أخذ عنها الفلكيون العرب نظرياتهم . ويقع هذا العمل في ثلاثة مجلدات ضخمة من ١١٣١ صفحة من قطع الربع . وبهذا العمل الفذ صار نيلنو أكبر حجة في تاريخ الفلك عند العرب .

٣ - أبو الوفاء البوزجاني

ولد في أول رمضان سنة ٣٢٨ هـ / ١٠ يونيو سنة ٩٤٠ م في بوزجان بالقرب من نيسابور.
وتوفي في سنة ٢٨٧ ، أو في رجب سنة ٢٨٨ هـ (يوليو سنة ٩٨٨) . ومن أهم مؤلفاته :
« المجسطى » وهو تقليد لكتاب بطليموس بهذا العنوان ، ومنه نسخة في باريس برقم ٢٤٩٤ .

ومن دروسه :

١ - سديو : « مواد ... » ص ٢٢ وما يتلوها

ب - كراى فى مقال فى « المجلة الاسيوية » JA المجلد ١٩ ص ٤٠٨ - ٤٧١ .

ج - ر . ر . فولف R. Wolf : « تاريخ الفلك » ص ٥٣ ، ٣٠٤

د - سوتر Suter فى « دراسات فى الرياضيات والعلوم الطبيعية » اولنجن سنة ١٩٢٢ .

٤ - أبو الحسن على بن سعيد عبد الرحمن بن احمد بن يونس بن عبد الاعلى الصوفى

عاش فى خدمة الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمى ، وتوفى فى ٣ شوال سنة ٣٩٩ هـ (٣ مايو سنة ١٠٠٩) وبعد الى جانب البتاني اكبر فلكي عربي . اشهر كُتبه : « الزيج الحاكمى » نسبة الى الحاكم بأمر الله .

ومن دروسه :

١ - دلامير : « تاريخ الفلك فى العصر الوسيط » ص ٧٦ وما يتلوها .

ب - ف . م . مرن F. Mehren فى F. Mehren's Old frymd'z Annaler for Nord. سنة ١٨٥٧ ص ٢٥

ج - كوسان دى برسيغال

Notes et Ex : Caussin de Perceval traits VII, 16, p. 240.

د - C. Schoy فى مجلة Isis ج ٥ سنة ١٩٢٣ ص ٣٦٤ - ٣٦٦ وقد ترجم شوى الى الالمانية بعض فصول من « الزيج الحاكمى » فى :

Annal. d. hydrograph. u. marit. Meteorologie, Hamburg, 1921

Gnomonik der Araber, Berlin, 1923.

٥ - أبو القاسم احمد بن عبد الله بن عمر بن الصغار الفافى الاندلسى

هو تلميذ مسلمة الجرجيسى ، عاش فى قرطبة ، ثم لجأ الى جزيرة دانية وتوفى فيها سنة ٤٢٦ هـ / ١٠٣٥ م وله « رسالة فى الاسطرلاب » معظمها مأخوذ من كتاب استاده مسلمة .

وقد درسه مياس مايكروسا J. Millas Vallicrosa فى بحث باللغة اقطالونية

عنوانه : « بحث فى تاريخ الاراء الفيزيائية والرياضة فى فطالونيا فى العصور الوسطى ج ١ ، برشلونة سنة ١٩٣٦ وترجم كتاب « الاسطرلاب »

٦ - أبو الريحاني البيروني

صاحب كتاب « الهند » والآثار الباقية عن القرون الخالية). لكن يهمننا هنا ما كتبه في الفلك ،
وأهم مؤلفاته في الفلك :

١ - « التفهيم لأوائل صناعة التنجيم »

وقد نشره دزمى رايت Ramsay Wright في لندن سنة ١٩٣٤ مع ترجمة انجليزية بعنوان :
The Book of Introduction to the art of astrology by al-Biruni written in Ghazna 1039 A.D.,
reproduced from the Ms. in the British Museum, with translation facing text, by
Ramsay Wright.

ودرس بعض فصوله فيدمن E. Wiedemann في 27. Beitr. خصوصاً ما يتعلق بالمساحات
والمسافات على الأرض .

٢ - « القانون المسعودى في الهيئة والنجوم » وقد اهداه الى السلطان الفرنزوى مسعود بن محمود
في سنة ٤٢١ هـ / ١٠٣٠ م .

وممن بحث فيه :

- فيدمن في Eders Jahrb سنة ١٩١٤

- فيدمن في « محفوظات تاريخ الطب » سنة ١٩٢٣ ص ٤٣ - ٥٢

- شوى C. Shoy في مقال بعنوان : « من الجغرافيا التنجيمية عند العرب » في مجلة
Isis ج ٥ ص ٥١ - ٧٤ ، ج ٦ ص ١٤٧١

- شوى : « تحديد عرض مدينة غزنه » مقال في Ann. d. Hydrographie سنة ١٩٢٥
ص ٤١ - ٤٧ ، مجلة ج ٧ ص ٥٣٦ ، ج ٨ ص ٧٣٩

٣ - « استيعاب الوجوه الممكنة في صناعة الاسطرلاب » - ترجم مقدمته فيدمن من في
Das Weltall ج ٢ ص ٢١ وما يتلوها .

ودرسه J. Frank : « الاسطرلاب » في SBPMS, Erlang سنة ١٩١٨ - ١٩١٩ ص ٥٥٢
وما يتلوها .

و هـ . نرمن H. Seemann و Th. Mittelberger بعنوان : « تاملات عامة للبيروني في
كتابه عن الاسطرلابات » ، في SBPMS, Erlangen 52 (1922) (1922)

وفيد من : « تحديد حجم الأرض عند البيروني في « محفوظات تاريخ العلوم الطبيعية
والتكنيك ج ١ سنة ١٩٠٨ ص ٦٦ - ٦٩ .

٤ - « استخراج الاوتار في الدائرة بخواص الخط المنحنى الواقع فيها » وقد ترجمه وشرحه
هـ . سوتر H. Suter في ليبتيكس سنة ١٩١٠ - سنة ١٩١١ في Bibl. Math. F. 11, 5

٥ - « تحديد نهايات الاماكن وتسطيح مسافات المساكن »

راجع كرتكوف في Islamic Culture VI, p. 528-34

وتذكر من الأبحاث عن البيروني أيضا :

١ - خ . برنت خينس Vernet Gines : البيروني وحركات الأرض « في أعمال مؤتمر البيروني في طهران ، القسم الإنجليزي والفرنسي ، ص ٢١٩ - ٢٨٤ ، طهران سنة ١٩٧٦ .

٢ - لودنس بول الول - ستون : « البيروني وأقواله في الاسطرلاب » ، في أعمال مؤتمر البيروني في طهران المنعقد في سبتمبر سنة ١٩٧٣ ، القسم الإنجليزي والفرنسي ص ١١٣ - ١٢٧ طهران سنة ١٩٧٦ .

٣ - ل . ١٠ . سيدو L. Am. Sedillot : « مذكرة عن الآلات الفلكية عند العرب » ، باريس سنة ١٨٤١ .

٤ - كارل شوي Carl Schoy : « نظريات حساب الثلثات عند الفلكي الفارسي أبي الريحاني محمد بن أحمد البهروني ، بحسب ما عرضه في كتاب القانون المسعودي » . هانوفر ، سنة ١٩٢٧ .

٥ - فيوريني Fiorini : « اسقاطات الخرائط الجغرافية للبيروني » ، في Boll. soc. geografica ital (3 ser.)

٦ - لوي ما سينسون : « البيروني والقيمة العالية للعلم العربي » في Al-Beruni commemorations volume. Iran Society, Calcutta, 1951, texte reproduit ap. Louis Massignon : Opera Minora, t. II, Beyrouth, 1963

٧ - م . بينس S. Pines : « نظرية دوران الأرض في عصر البيروني » مقال في « المجلة الآسيوية » ٢٤٤ (١٩٥٦) ص ٣٠١ - ٣٠٥

٧ - ابن رشد

إلى جانب الدراسات العامة عن ابن رشد بوصفه فلكيا ، نشير إلى الأبحاث التالية :

١ - ليون جوثيه Leon Gauthier : « اصلاح نظام بطليموس الفلكي كما حاوله الفلاسفة العرب في القرن الثاني عشر » ، في « المجلة الآسيوية » JA السلسلة العاشرة المجلد ١٤ (سنة ١٩٠٩) ص ٨٣ - ٥١٠

٢ - ف . ج . كرمودي F.J. Carmody : « نظرية ابن رشد في الكواكب » مقال في مجلة Osiris المجلد العاشر (١٩٥٢) ص ٥٥٦ - ٥٨٨

٣ - برنرد جولدشتين Bernard R. Goldstein : « الرواية العربية لفروض بطليموس الفلكية » في

Transactions of the American Philosophical society, new series, Vol. 57:1967) Par 4.

{ - بيتر دوهم : « نظام العالم من أفلاطون إلى كوبرنيكوس »
Pierre Duhem : Le Système du monde: de Platon à Copernic, t. IV, PP. 532-575, Paris, 1916.

• • •

تأمنا - في الفيزياء

أكبر عالم عربي في الفيزياء هو الحسن بن الهيثم ، وقد اشرنا إلى ما كتب عن أعماله الرياضية . وتناول هنا ما كتب عنه بوصفه فيزيائيا ، خصوصا ما يتعلق بالبصريات .
والأبحاث عديدة في هذا الباب وتكتفي بذكر الآتي :

- ١ - ونتر : أبحاث ابن الهيثم في البصريات
H. J. Winter : The optical researches of Ibn al-Haitham, in
Contaurus, 3 (1954), pp. 19-210.
- ٢ - ونتر ووليد عرفات : « ابن الهيثم والمرايا ذات البؤرة التي على شكل قطع زائد »
مقال في JRAS جـ ١٥ (سنة ١٩٤٩) ص ٢٥ - ٤
- ٣ - ونشر مياس بايكروزا ترجمة لاتينية مجهولة لرسالة في الفلك لابن الهيثم بحسب
مخطوط المكتبة الوطنية في مدريد رقم ١٠٠٥٩ (ورقة ٣٧ - ١٥٠) في
Las traducciones orientales, n. 9, pp. 285-312
- ٤ - ١ . س . مارشال : « ابن الهيثم والتلسكوب » .
O.S. Marshall : „Alhazen and the telescope," Astronomical society of
the pacific. San Francisco, 1950.
- ٥ - هـ . باور H. Bauer : علم النفس عند الحسن بن الهيثم ، بحسب نظرياته في
البصريات « مونستر ١٩١١ ، ضمن مجموعة
Beitr. z. Gesch. d. Philosophie in Mittelater
- ٦ - فيدمن : مقالات عديدة في مجموعة
Beitr. zur. Gesch. d. Nat. SBPMS, Erlangen
- ٧ - وترجم ي . ل . هيربرج J.L. Heiberg . وفيدمان كتاب : « في المرايا المحرقة
بالقطع » ، وترجم فيدمان كتاب « مقالة في المرايا المحرقة بالدوائر » - وذلك في
Bibl. M. ath. 3. Folge, B. 10 (1910),
pp. 201-37, 293-307

✽ اعادت طبعتها دار نشر Olms في هلدسهيم بالمانيا
Eilhard Wiedemann : Aufsätze zur arabischen wissenschaftsgeschichte, mit einer
Vorwort und Indices, herausgegeben von Wolfdietrich Fischer.
Hildesheim - New York, I, II, 1970.

٨ - وترجم C. Schoy إلى الألمانية أيضاً رسالة « ماعينالاتر الذي في وجه القمر » ، وظهرت هذه الترجمة في هانوفر سنة ١٩٢٥ .

وقد كشفت هذه الأبحاث وغيرها عن العبقرية العلمية العظيمة التي لأبن الهيثم في مجال الفيزياء، والبصريات على وجه التخصيص ، وما يمثلته اتجاهه العلمى من « تقدم كبير في المنهج التجريبي . لقد استعمل المرايا الكروية والقطع مكافئة ، ودرس الانحراف الكروي ، وقوة العدسات على التكبير والانكسار الجوي . وصحح معفتنا بالعين وبعملية الإبصار ، وحل مشاكل في البصريات الهندسية بواسطة رياضيات قادرة . والترجمة اللاتينية لأعماله في البصريات أحدثت تأثيراً ضخماً على نمو العلم في الغرب ، خصوصاً من خلال روجريكون وكبلر » . ولیم سيسيل دامير : « تاريخ العلم » ط ٤ سنة ١٩٦٦ ، كمبريدج ص ٧٥ .



تاسعا - في الميكانيكا والآلات

عرف العرب من الكتب اليونانية في الميكانيكية ما يلي (راجع « الفهرست » لابن النديم ص ٢٨٥) :

١ - كتاب عمل الآلة التي تطرح البنادق لأرسيميدس الذى من سرقوسة في صقلية (٢٨٧ - ٢١٢ ق.م) وهو أكبر عالم يوناني بالميكانيكا ، اذ استطاع الجمع بين الرياضيات والبحث التجريبي في الآلات والحركات . ومن بين اختراعاته : المدافع من أجل الدفاع عن سرقوسة . وقد بقى لنا عشر مؤلفات من مؤلفات اليونانية ، نشرها تamas هيث Thomas Heath سنة ١٨٩٧ - ١٩١٢ ، كما نشرها قبل ذلك Torelli في سنة ١٧٩٢ ثم Heiberg سنة ١٨٨٠ - ١٨٨١ .

٢ - كتاب الدوائى والدواليب لهرقل النجار

٣ - كتاب في الأشياء المتحركة من ذاتها لإيرن - وهو هيرون الميكانيكي الرياضى والفيزيائى والمخترع الذى عاش ما بين القرن الاول قبيل الميلاد والثالث الميلادى . وقد اكتشف حلولاً جبرية لمعادلات الدرجة الاولى والدرجة الثانية ، ووضع صيغاً عديدة لقياس المساحات والحجوم . وبين ان الخط الذى يسلكه شعاع ضوء منعكس هو أقصر طريق ممكن ، لكنه اشتهر خصوصاً بالحيل الميكانيكية التى اكتشفها مثل : السيغون والكشاف الحرارى ، والمضخات الهوائية ، والآلات البخارية الاولى . وقد بقى لنا من كتبه في الميكانيكا باللغة اليونانية أربعة كتب هى :

١ - pneumatica ويرد عنوانه في « الفهرست » وابن النديم (ص ٣٦٩) : هكذا : « كتاب الحيل الروحانية » .

ب - automatopectice

ج - Belopoeica

د - Cheiroballistra

أما كتابه *Mechanica* وهو الذي نتحدث عنه الآن والمترجم إلى العربية بعنوان : « في الأشياء المتحركة من ذاتها » فلا يوجد نصه اليوناني ، بل يوجد فقط في ترجمة عربية ملخصة نشرت مع ترجمة فرنسية .

وقد نشر النص اليوناني لهذه الكتب بعنوان :

Heroni alexandrini opera quae supersunt omnia, ed. W. Schmidt,
L. Nix, H. Schone und J.L. Heiberg, 5 Vols. (1899-1914).

٤ - كتاب الدواليب لمورطس

٥ - كتاب الأرغون

٦ - كتاب آلة ساعات الماء التي ترمي بالبنادق لارشيديس (« الفهرست » لابن النديم ص ٢٦٦)

وأول من اشتغل بالميكانيكا في الإسلام بنوموسى بن شاكر (محمد واحمد والحسن) .
ولهم في ذلك من الكتب :

١ - كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى .

٢ - كتاب بنى موسى في « القرسطون » - وهذه كلمة يونانية $\chi\epsilon\lambda\mu\sigma\iota\kappa\eta\gamma\rho\sigma\gamma$ بمعنى

القبان. راجع دورن: « ثلاث آلات فلكية عربية » Dorn: Drei arabische astronomische Instrumentae
ولقسطنطين لوقا كتاب في « القرسطوسون » (« الفهرست » لابن النديم ص ٢٩٥) .

ومن أحدث الأبحاث والنشرات في هذا العلم تحقيق د.ر. هل D.R. Hill لكتاب ابن الرزاز الجزري : « كتاب في معرفة الحيل الهندسية » مع ترجمة إلى الإنجليزية وتعليقات ، وكذلك مقدمة كتبها L. White سنة ١٩٧٤ من حجم الربع في ٢٥+٢٨٦ صفحة و ١٧٤ شكل ، و ٣٤ رسم ٢ و ٣٢ صورة عن مصفات أصلية :

Ibn al-Razzaz al-Jazari : The Book of knowledge of ingenious mechanical devices.
Transl. and not. by D.R. Hill. Foreword by L. White, Jr. 1974, in 4 to (XXV, 286 P., 174 Fig., 34 draw, 32 reprod. of the orig. miniature paintings.

• • •

كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى

درس هذا الكتاب :

- a) E. Wiedemann, SB Erlangen 38 (1906) pp. 341-348, XII (1907), pp. 200-205; Mitteilungen der Wetteranischen Gesellschaft, 1908, 29-36.
- b) E. Wiedemann, : „Ueber Musikautomaten bei den Arabern“, in Centenario della Nascita di Michele Amari, II, 1909, pp. 164-185.

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

- c) Wiedemann und Hauser, in Isis, VII, spp. 55-93, 286-91.
 d) F. Hauser : a Des Ktabul-Hiyal der Bani Musa uber die sinnreicher Anardnungen, in abhandlungen z. Geschichte d. Naturw, u. Medizin, 1, Erlangen, 1922.



عاشرا - في الاحجار والمعادن

- عنى المسلمون بعلم الاحجار (الجواهر الكريمة) والمعادن ، ونذكر منهم ما يلى :
- ١ - الفيلسوف الكندى له كتاب في « الجواهر والاشياء » ، « رسالة في انواع الجواهر الثمينة وغيرها » ، « رسالة في انواع الحجارة »
- ويقول البيروني في مقدمة كتابة « الجواهر » انه كان احد مصدرين اعتمد عليهما .
- ٢ - ابو سعيد مضر بن يعقوب الدينوري المتوفى بعد سنة ٣٩٧ هـ (راجع بروكلمن ج ١ ص ٢٤٤) ، والمحقق ج ١ ص ٤٣٣ . وراجع « الجواهر » للبيروني ص ٢٢٠ .
- ٣ - محمد بن زكريا الرازي : « الجواهر والخواص »
- ٤ - محمد بن زكريا الرازي : « علل المعادن » .
- ٥ - جابر بن حيان في رسائل مختلفة سراج بول كراوس : جابر بن حيان « القاهرة ج ٢ سنة ١٩٤٢ »
- ٦ - ابو الريحان البيروني : « الجماهر في معرفة الجواهر » وسنفرد له فقرة خاصة بعد قليل .
- ٧ - عطار بن محمد : « منافع الاحجار »
- ٨ - ابو القاسم عبد الله بن علي بن محمد بن ابي طاهر الكاشاني : « عرايس الجواهر واطايب النفائس »
- ٩ - احمد بن عبد العزيز الجوهرى : « رسالة في الجواهر »
- ١٠ - ابن زهر الاندلسي : « خواص الاشياء »
- ١ - التيفاسي : « ازهار الافكار في جواهر الاحجار » - انظر فيما بعد . وكان لكتاب « الاحجار » المنسوب الى ارسطو تأثير واضح في بداية هذه الابحاث في الاحجار . وقد نشره وعلق عليه بوليوس روسكا :
- J. Ruska : Das Steinbuch des Aristoteles, mit literargeschichtlichen Untersuchungen nach der arabischen Handschrift der Bibliothéque Nationale, Herausgegeben und uebersetzt. Heidelberg, 1912.

وراجع أيضا :

H. Ritter F. Sane — R. Winderlich : Orientalische Steinbücher : 1935.

لكن ربما كان أهم ما وصلنا من هذه الكتب الإسلامية (العربية والفارسية) كتاب الجواهر في معرفة الجواهر وقد أهداه البيروني إلى السلطان الغزنوي مودود . ويتقسم الكتاب إلى قسمين متميزين : الأول في الجواهر والأحجار الكريمة ، والثاني في المعادن والفترات بوجه عام . والكتاب قد صححه F. Krenkow في سنة ١٣٥٥ هـ (١٩٣٦) ونشره في مجموعة دائرية المعارف المغانية في حيدر آباد الركن (الهند)

وقد ترجم القسم المتعلق بالآلء في مجلة Islamic Culture المجلد الخامس عشر ، سنة

١٩٤٢ .

وقد درسه : فيدمن : « في قيمة الأحجار الكريمة عند المسلمين »

Wiedemann : Ueber den

Wert von Edelsteinen bei den Muslimen, Isl. II, 345-358.

التيفاشي : « أزهار الأفكار في جواهر الأحجار »

Fiori de Pensieri sulle

نشره وترجمه إلى اللغة الإيطالية بيشيا بعنوان :

pietre preziose di Ahmed Teifescite, opera stampata nel suo originale arabo, traduzioni italiana suppressa e diverse note di A.R. Biscia. Firenze, 1818.

• • •

تلك هي نخبة من الأبحاث المهمة التي قام بها المستشرقون الأوروبيون والأمريكيون في ميدان العلوم عند العرب والمسلمين بعامة . وقد توالى منذ قرن ونصف بمختلف اللغات الأوروبية الحديثة، نكل لها فضل الكشف عن الدور العظيم الذي قام به العلماء المسلمون سواء في تقدم العلوم الرياضية والطبيعية والحيوية والطب والبيطرة والزراعة والفلك ، وفي نقلها وشرحها من التراث العلمي اليوناني والشرقي القديم (الهندى والفارسى والسرياني) إلى أوروبا في العصر الوسيط . وإذا كانت الغالبية العظمى من مؤلفات العلماء المسلمين لا تزال على المخطوطات ، ولم تتناولها أيدي المارسين بالبحث والتحقيق، والتحويل إلى الأصول، فإن ما بذله هؤلاء الذين اتينا على ذكر أبحاثهم يعد مجهوداً ضخماً خلاقاً بكل إعجاب وتقدير وعرفانا بالجميل . وإن أسماء أمثال فيدمن وسوتو ونلينو وروسكا وكراوسينغني أن تقرر دائماً بالاجلال . وإنما الشيء المؤلم حقاً هو أننا لا نعثر في الربع قرن الأخير على نظراء هؤلاء الإعلام الانداز ، رغم ازدياد عسدد « المشتغلين » بتاريخ العلوم عند العرب ، ممن لا عمل لهم غير التفرقة في المؤتمرات والتباهي بالفضيل التافه من الورقيات !

جلال محمد موسى

الطب والأطباء

حظي التراث الطبي اليوناني والتراث الطبي العربي باهتمام المؤرخين . فالكتابات في تاريخ الطب اليوناني والعربي كثيرة ، ولذلك رأى الباحث ضرورة أن يختط لنفسه منهجاً يعالج بموضوعات متشعبة كموضوع «الطب والأطباء» . أقام الباحث حواراً بين الطب اليوناني والطب العربي ، ومن خلال هذا الحوار هالج الباحث الموضوعات التي تطرق إليها في بحثه .

اقتصر الباحث في عمله على بعض النماذج الممثلة من الشخصيات الطبية ، تلك التي لا يختلف الأمر بشأنها كما يختلف بخصوص غيرها .

فمن المشرق العربي اختار « الرازي » و« ابن سينا » ومن المغرب العربي اختار « الزهراوى » . إبان الباحث عن جهود هؤلاء الأطباء العظام مقارنة إياهم بما فعله الأطباء اليونانيون قبلهم . أوجز الباحث القول في نشأة الطب وإناغس في بيان فرق الطب عند اليونان وهى : -

١ - القياسيون (أصحاب القياس)

٢ - الأمرقيون (أصحاب التجربة عند اليونان)

٣ - الخيليون (أصحاب الحيلة)

٤ - الروحانيون (النغثيون)

ثم عرض الباحث لمبادئ التجربة عنداليونان وهى :

١ - المبدأ الطبيعى .

٢ - المبدأ العرسى .

٣ - المبدأ الارادى .

٤ - المبدأ النقيلى .

وتناول الباحث الاصول الطبية اليونانيةالتي نجد صداها في الطب العربى وهى :

١ - نظرية الاخلاط

٢ - نظرية القوى الطبيعية الشافية

٣ - نظرية البحران (الايام البحرانية)

انتقل الباحث بعد ذلك الى حركة نقل التراث الطبى اليوناني الى العرب . وبذلك يتأسس الطب العربى على جهود المترجمين والمؤلفين .

ذكر الباحث جهود حنين بن اسحق في الترجمة والتأليف ، وجهود الرازى وابن سينا في الاستقلال بالرأى عن الطب اليوناني . حنين بن اسحق يمثل المرحلة الاولى ، وهى مرحلة نقل التراث اليوناني الى اللغة العربية ، والرازى وابن سينا والزهرادى يمثلون المرحلة الثانية ، وهى مرحلة التأليف والاستقلال بالرأى . اعتمد الباحث في دراسته هذه على المخطوطات الطبية العربية لابراز النواحي الاصلية في الطب العربى ، ولذلك جاء حوار بين الطب اليوناني والعربى شاهدا على فضل السابق واستقلال اللاحق ، بحيث اصبح الطب العربى يواقه في الكليات ويخالفه في الجزئيات . هذاالنوع من الدراسات المنهجية المركزية اصدق في الدلالة من كثير من الدراسات التاريخيةالمفرقة في التفصيلات .

اشار ابن ابي اسبيبة في كتابه « عيون الانباء في طبقات الاطباء والحكام » الى صناعة الطب وكيفية حدودها فقال « بعضهم يقول انالطب خلق مع الانسان ، اذ كان احد الاشياء التي بها صلاح الانسان ، وبعضهم يقول ، وهم الجمهور ، أنه استخرج بعد ، وهؤلاء ينقسمون قسمين : فمنهم من يقول ان الله الهمها الناس،وأصحاب هذا الرأى على ما يقوله ابقراط وجالينوس وجميع اصحاب القياس . ومنهم منيقول ان الناس استخرجوها ، وهؤلاء قوم من

اصحاب التجربة واصحاب الحيل ، وهم مختلفون في الوضع الذي به استخرجت « (١) تكفى الإشارة فيما ذكره ابن ابي اصيبعة الى وجود فرق ثلاث تولت امر هذه الصناعة وهم : اصحاب القياس والتجربة والحيل .

١ - اصحاب القياس (القياسيون) :

كان اصحاب القياس في الاسكندرية على عهد البطالسة قبل المسيح بثلاثة قرون وهم شيعة هيرافيلوس (٢) وادازستراسوس (٣) ذهبوا الى القول بان علاج الامراض متوقف على معرفة العلة . وبذلك يسهل الوقوف على ما يناسبها من الدواء لما يوجد بين الطبيعة والمزاج الانسانى من المشاكلة والمجانسة وذلك يتم الوصول اليه بامرئين :-

١ - الاعتقاد بأنه لاشئ في الطبيعة ولا في بدن الانسان الا وله غاية ومنفعة يجب الفحص عنها ليستدل بها على علة الامراض وكيفية علاجها (٤)

٢ - ان لعلم التشريح نصيبا وافرا في اعادة الطبيب على معرفة الداء والدواء . (٥) ولذلك عنى اصحاب القياس بالتشريح ومعرفة منافع الاعضاء ووظائفها ، اى علم الفسيولوجيا بالمعنى الحديث .

ذهب اصحاب القياس ، وهم الجمهور الاعظم من اطباء اليونان ، الى ان (الطريق والقانون الى معرفة الطب مأخوذ من مقدمات اولية) .

وهذه المقدمات التى اوجيها هؤلاء الاطباء هي معرفة طبائع الابدان والاعضاء وافعائها . جعل القياسيون من اطباء هذه المقدمات اولية بمعنى التسليم بها دون البرهنة عليها او الشك فيها ، علما بان التسليم بصحة المقدمات يؤدي ضرورة الى التسليم بصحة النتائج المترتبة عليها .

اول المقدمات التى صرح بها اطباء القياس هي المقدمة القائلة (معرفة علل ظواهر الحياة في حالتها السوية تعلمنا كيف نحول دون اختلالها ، وبالتالي كيف نحفظ الصحة) . (٦) يعمل كل

(١) ابن ابي اصيبعة : عيون الاطباء في طبقات الاطباء ص ٢٤ - طبعة بيروت ١٩٦٥ .

(٢) SARTON (George) : Introduction to the history of science Vo. 1. P. 159. (٢)

Ibid. (٣)

(٤) ساتون في المذاهب الفلسفية - ج ٢ - ص ٦٥ .

(٥) نفس المصدر - نفس الصحيفة + استاميل مغفر في تاريخ الفكر العربي ص ٨ طبعة القاهرة سنة ١٩٢٨ . قال وهو يتحدث عن معهد الاسكندرية وكان بها معهد مشهور للطب نبغ رجاله في علوم الطب وخاصة في علم التشريح) -

(٦) Bernard (Claude) : Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. P. 7 Paris, 1928. (٦)

عضو من أعضاء البدن الإنساني حسب نظام واحد لا يتغير ، ولذلك كي نفهم كيفية حدوث الأمراض وتفسيرها ، وكذلك فعل الأدوية ، رأى القياسيون ضرورة معرفة وظائف الأعضاء في البدن وطبيعتها ، أى صفاتها ، فضلا عن معرفة الطبائع الأربع (الحارة والباردة واليابسة والرطبة) وصولا للطبائع المضادة أو المخالفة .

والمقدمة التالية هى القائلة (ومعرفة الأهوية واختلافها والأعمال والصنائع والعادات والاشربة والأسفار ومعرفة قوى الأمراض) (٧) .

لقد كان المناخ من أسباب نشوء الأمراض في نظر الأطباء اليونان ، فكان الاعتقاد بأن « كل حالة طبيعية أو مرضية تتفق ومناخ خاص » (٨) . وهذا ماحدا بإقراط أن يجعل أحد مؤلفاته بعنوان « كتاب الأهوية والمياه والبلدان » (٩) ، في ثلاث مقالات الأولى خاصة بتعرف أمزجة البلدان وماتولد من الأمراض . والثانية خاصة بتعرف أمزجة المياه الشروب وفصول السنة . والثالثة خاصة بالازمنة ان كانت سقيمة أو سليمة .

سيتط على هذا المؤلف الطابع الفيثاغوري في تقسيمه الرباعي اذ جعل البلدان اربعة والمياه اربعة وكذلك الأزمنة .

بحث الأهوية والمياه والبلدان بحث عن ثائر التكوين الإنساني بالبيئة لا الطبيعية فحسب بل السياسية كذلك ، فالطبيب الإقراطي يأخلف الاعتبار الطعام الذى يتناوله الإنسان ، ونوع المياه التى يشربها ، والمناخ الذى يعيش فيه . وليس من شك أن أشد المؤثرات التصاقا بالإنسان بصفة مستمرة هو عمله اليومى . ويمكن تسمية هذا العامل بعامل البيئة أو طبيعة العمل ، اذ هو نتيجة أفعال الإنسان وعاداته الحميدة أو السيئة .

كان إقراط واضيا بأهمية عمل الإنسان ونوع عمله وإن التزم الصمت أزاء الأمراض الناجمة عن العمل ، اذ لم تبدأ دراسة هذا النوع من الأمراض الا على يد الطبيب السويسرى باراكليس (١٠) في القرن السادس عشر الميلادى .

(٧) Browne (Edward) Arabian medicine P, 116.

(٨) فلينيوس (بول) : ابن النخيل ص ٢٦ سلسلة اعلام العرب المجلد ٧ طبعه القاهرة سنة ١٩٦٦ .

(٩) اليعقوبى : تاريخ اليعقوبى جزء (١) ص ٨٩ يذكر ان هذا الكتاب هره جالينوس .

(١٠) Farrington : Greek Science P. 70.

كانت مقدمات الطب القياسي دليلا يرشد به الطبيب المعالج ، فالتشخيص للمرض هو نتيجة الاستدلال من المقدمات ، وقد اختلف هؤلاء في كيفية الاستدلال من الاغذية والادوية هل يكون بالطعم أو الرائحة أو اللون أو قوام الغذاء أو بفعله وفائده في الجسد .

• • •

ب - اصحاب التجربة (الامبريقيون) :

وبالاسكندرية ايضا وجدت مدرسة الامبريقيين (١١) وهم يدعون اصحاب التجربة على اساس ان التجربة باليونانية (امبريكي) وهم شيعة فيلنوس المتوفى سنة ٢٨٠ ق.م القائلون « ليس سبب المرض وباعثه ما يهم الطبيب انما العقار الشافي هو الذي بعثه ، ليس كيف يهضم الطعام انما ما الشيء الذي يسهل هضمه وتحققه » . (١٢)

المثال على ذلك ما يقوله ابقرط من ان العسل ليس مناسباً لمن عنده سوداوية او افرازات مرارية مع انه حسن لتقدمى السن . بعض الاطباء وجد ذلك صحيحا على اساس التجربة ، والبعض وجده صحيحا من خلال علامات خاصة بطبيعة العسل وهم الامبريقيون فالتجربة عند هؤلاء عبارة عما يظهر من علامات المرض .

اعتبر الامبريقيون القياس قسما من اقسام التجربة الثلاثة وهى : الملاحظات الشخصية وملاحظات الغير والقياس ، وسميت هذه الاقسام ركيزة لثلاثة القوائم (١٣) .

ان التجربة عند هؤلاء علم يتكرر بالحس على المحسوس الواحد في احوال متغيرة ، فيوجد بالحس في آخر الاحوال كما يوجد في اولها ، والحافظ لذلك هو المجرب (١٤) .

ان الامبريقيين كانوا يقتضرون على ما يشاهد من الظواهر المحسوسة الرؤية بالحواس الخمس فيعيا لعونها من غير تعرض الى غير ذلك من المباحث كالبحت عن العلل وهو مراد اصحاب القياس . ان التجربة ما يظهر من علامات الداء وما ظهر منها من قبل حتى يستدل من ذلك على طريق العلاج للتجربة مبادئ اربعة هي في نظره بمثابة الاوائل والمقدمات اليها انقسمت التجربة فصارت بذلك اجزاء لها .

(١١) لكلمة Empiricism تعني في الاصطلاح المنهوى للطبيب بالاختبار أو التجربة وحيانا التجميل وتعاطى المهنة بدون تعلم - انظر موافق حاسمة في تاريخ العلم - ترجمة احمد زكي .

(١٢) سانتلانا : المذاهب الفلسفية ج ٢ ص ٦٠ .

(١٣) غلينوني (بول) : ابن النفيس ص ٣٧ .

(١٤) الاسعدي : مروج الذهب ص ١٧٣ .

اقسام التجربة عند اليونان :

القسم الأول : اول هذه الاقسام هو القسم الطبيعى وهو « ما تفعله الطبيعة في الصحيح والمريض من الرعاف والعروق والاسهال والقيء التى تعقب في المشاهدة منفعة أو ضررا » (١٥) ، يركز الاطباء القدماء على فعل الطبيعة في المردففى تفعل في السليم كما تفعل في العليل ، أى ان من افعالها ما يولد منفعة ومنها ما يولد ضررا ، وكلا الامرين : المنفعة والضرر يمكن مشاهدتهما كثر من آثار الطبيعة ، فالرعاف وهو خروج الدم من الانف يكون من الشرايين التى في حجاب الدماغ ، وهو قد يحدث من غلبة الدم الذى هو امتلاء بحسب التجاويرف وهو ما يقصده الاطباء بالامتلاء ، وهم يرون ان هذا الدم الذى يخرج من الانف يزيد على ما تفى الطبيعة بحفظه ، إما العرق فهو وسيلة من وسائل اخراج فضول الهضم من البدن ، وكذلك القيء والاسهال للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم التى قد تسبب المرض ، وفي فصول ابقراط «الجسد يعالج على خمسة اشرب: ما في الرأس بالفرغرة، وما في المعدة بالقيء ، وما في البدن باسهال البطن ، وما في الجسد بالعرق ، وداخل العروق بارسال الدم » (١٦) .

وذلك لان المبدأ الهام في الطب الإبقراطى هو القوة الطبيعية الشافية ، ولذا وجب على الطبيب ان يكون حذرا وان لا يتسرع في التدخل في سير المرض خوفا من ان يحول دون عمسل الطبيعة ، ولكن اذا حدث تأخر في ظهور البخران (١٧) وهو الذى يتاني في اثنتائه التخلص من الخلط الزائد فعليه ان يساعد على ازالة المواد السقيمة بواسطة الفصد او الادوية المثقية او المسهلات .

القسم الثانى : - اما القسم الثانى من اقسام التجربة فهو القسم العرضى وهو « ما يعرض للحيوان من الحوادث والتوازل ، وذلك كما يعرض للانسان ان يجرح او يستقط فيخرج منه دم قليل أو كثير ، أو يشرب في مرضه أو صحتة ما ما باردا فيعقب في المشاهدة منفعة أو ضررا . (١٨)

المراد اذن هو التجارب العرضية الاتفاكية . وهى في الواقع تجارب حقيقية يستفيد منها الطبيب دون ان يكون قد تعمد احدثات الاصابات ، فاذا حدث للانسان ان جرح او سقط من فوق دابته او من مكان مرتفع فنزف دما قليلا او كثيرا يمكن للطبيب في هذه الحالة ان يشاهد على الطبيعة الاثر الذى احدثه الحادث العارض وذلك يفيد كثيرا في دراسة وظيفة عضو من الاعضاء او دراسة تأثير دواء معين ، على ان الاضطراب الذى يحدثه العارض في وظيفته العضو لا يختلف

(١٥) السموذى : مروج الذهب ص ١٧٤ .

(١٦) ابن الكف : الاسول في شرح العلول البطارقية ص ٣١ .

(١٧) قنواى (جودج) : تاريخ الصيدلة والمقايير في العهد القديم والعصر الوسيط ص ٧٨ .

(١٨) السموذى : مروج الذهب ص ١٧٤ .

عن الاضطراب العمد الذي يلجأ الطبيب السى احداثه في حالة التجربة على الكائن الحي . مثال ذلك قول جالينوس في المقالة الاولى من الاعضاء الالة :

« فعل العصب يبطل اما ببتراء البتة في العرش او رضه او سده او لورم يحدث فيه او لبرد شديد يصيبه » (١٩) وهو القائل « العصب الذي ينبت في الجلد يحس » (٢٠) . فاذا كان فعل العصب الوجهي يؤدي الى فقدان الحركة فانه لو حدث ان رصاصة طائشة او ضربة سيف قطعت هذا العصب او ابادته لنشا عن ذلك شلل في الحركة اى اضطراب .

هذه التجربة وان تكن تلقائية لم يسترها الطبيب الا انها واقعة عرضية تسهم في ملاحظة سير المرض والوقوف على تأثير الدواء ، لم يكن الطب الإبراطي في جلته الا ملاحظة دقيقة لتحديد خصائص مرض ما بالنسبة الى تطوره ، ومعرفة ما سيؤول اليه من العواقب الموافقة او المخالفة، وان ينشأ بها بناء على علامات دقيقة ، وقد سمي إبقراط احد مؤلفاته باسم « تقدمة المعرفة » (٢١) بمعنى معرفة الشيء قبل وقوعه ، وهو يتضمن تعريف العلامات التي يقف بها الطبيب على احوال مرض ما في الازمان الثلاثة الماضي والحاضر والمستقبل ، هذا عن الشطر الاول من التعريف.

اما الشطر الثاني فيختص بطريقة العلاج في الطب اليوناني ، اذ لما كان الطب قائما على معالجة الشيء بضده اى الحار بالبارد وبالعكس، لاعتبار الحمى حرارة زائدة والرعدة برودة زائدة كان النظر الى الماء البارد على انه مفيد في حالة الصحة ، ضار لمن به نزلة برد او زكام ، فاذا عرض للانسان زكام اعتقد الطبيب انه شرب ماء باردا ولذلك كان الطبيب يصف له دواء مسخنا كما في حالة الحميات يوصى بالماء البارد لدفعها .

القسم الثالث من أقسام التجربة هو القسم الارادى : ويراد به « مايقع من قبل النفس الناطقة كمثل منام يراه الانسان ، وهو ان يرى كأنه عالج مريضا به علة مشاهدة معقولة بشيء من الاشياء معروف فيبرا ذلك المريض من مرضه او يخطر مثل ذلك بباله في حال فكرة ، فيتردد ويعطب ذهنه بمعطى فيجربه بان يفعله كما يرى في منامه فيجده كما يرى او يخالف ذلك وقعله مرارا فيجده كذلك (٢٢) المعروف ان الارواح عند الفلاسفة ثلاث هي ١ - الروح الطبيعية

(١٩) الرازى : الحاوى ج ١ ص ٢ طبعة حيدر اباد الدكن سنة ١٩٥٥ الطبعة الاولى الراد بالسدة او السدد داه ياخذ في الانف يمنع الشم وتنسم الريح - ابن العشاء : مفيد العلوم ومبيد الهموم - نشرة كولان - طبعة الرياض سنة ١٩٤١ .

(٢٠) نفس المصدر - نفس الصحيفة .

(٢١) البقوي : تاريخ البقوي ج ١ ص ٧٦ ، ٧٩ .

(٢٢) للمسعودى : مروج الذهب ص ١٧٥ .

وهي في الكبد ومشتركة بين الحيوان والنبات وتنبعث في الأوردة إلى جميع البدن - ٢ - الروح الحيوانية هي للحيوان الناطق وغير الناطق وهي القلب وتنبعث منه في الشرايين إلى أعضاء البدن - ٣ - الروح النفسانية وهي في الدماغ تنبعث منه إلى أعضاء البدن في الإنسان .

النفس للإنسان دون غيره من أنواع الحيوان ، الروح الطبيعية تسمى النفس النباتية والنامية والشهوانية ، والروح الحيوانية تسمى النفس الغضبية . ولما كان الحس والحركة الإرادية والتخيل والفكر والتذكر من الدماغ كان الدماغ أول آلة وأداة تستعملها النفس الناطقة ، إذن التخيل والحركات الإرادية وكذلك التذكر من جملة ما يقع من قبل الناطقة ، وليس المنام الذي يراه الإنسان إلا تخيلاً أو تذكرًا ، كأن يرى المرء أو يخطر بباله أنه عالج مريضاً بمرض معين فأبراه بدواء معين وذلك كله في حال النوم فإذا كان في حال اليقظة جرب أن يفعل ما رآه في منامه فأحياناً يجده موافقاً لما رآه وأحياناً يجده مخالفًا ، ويقلل يجربه حتى يجده في نهاية الأمر موافقاً لما رآه .

أن دل هذا الأمر على شيء فإنما يدل على امتزاج الطب بالفلسفة عند اليونان ، وسيطرة المفاهيم الفلسفية على الممارسات الطبية ، فقد كانت النظرة إلى الفلسفة أنها علم العلوم ولذلك كانت في مرتبة فوق الطب وكان الرأي آنذاك أن الفلسفة تقوم على أسس ثابتة لا يرقى إليها الشك ، وعلى ذلك لم يكن للطبيب أن يجادل في هذه الأسس مهما كانت مخالفة لمشاهداته وعلمه .

يذكر ابن أبي أصيبعة مثلاً لذلك **فول جالينوس في كتابه** « في الفصد من أنه أمر في منامه مرتين بفصد العرق الضارب (الشريان) الذي بين السبابة والإبهام من اليد اليمنى » فلما أصبحت فصدت هذا العرق وتركت الدم يجري إلى أن انقطع من تلقاء نفسه لأن ذلك أمرت في منامي . (٢٣) « هذا المثال حقاً موضع شك » .

أن الجانب الإرادي من التجربة لا يعني أكثر من رؤيا يحاول الطبيب تحقيقها في الواقع ، والتجربة بهذا المعنى وسيلة لتغيير اتجاه المرض وشفاء المريض بفعل أدوية هدته إليها الرؤيا . ولذلك كان الطبيب إذا خاب أمه في دواء جرب غيره ، ولم يكن هناك في ذلك الوقت فهم علمي لشروط فعل الدواء في المرض فلم تكن دراسة خواص الأمراض والأدوية دراسة علمية ، فلم يكن الطب أكثر من مجموعة وصفات تشفى الكثير من الأمراض .

القسم الرابع من أقسام التجربة هو القسم الثقيل : وقد جعلوا له ألواناً ثلاثة هي نقل الدواء في الأدوات ونقله في الأعضاء ونقل الدواء إلى الدواء « أما أن ينقل الدواء الواحد

من مرض الى مرض يشبهه وذلك كالنقطة من ورم الحمرة الى الورم المعروف بالنملة ، واما من عضو الى عضو يشبهه وذلك كالنقطة من العضد الى الفخذ واما من دواء الى دواء يشبهه كالنقطة من السفرجل الى الزعرور في علاج انغلاق البطن . (٢٤) هذا النص يوضح ان التشثيل أو التالوخي Analogy اداة لها قيمتها في التجربة ، ففي مجال العلاج الطبى اذا اردنا الوقوف على فعل الدواء الواحد جربناه على امراض متشابهة الاعراض كورم الحمرة وهو « ورم صفراوى حار » (٢٥) والورم المعروف بالنملة وهو « البثور الدقاق التى تتفرخ وتسمى في الجلد وما يقرب منه » (٢٦) .

ولانه لم يكن تنوفا دراسة لوظائف الاعضاء كال صنعها على الطبيب في ذلك الوقت فهم الكيفية الفسيولوجية التى يحدث بها المرض وكذلك كيفية عمل الدواء في الشفاء ، ولان الطبيب كان لا يثق كثيرا بفعل الدواء الشافى وليس له ان يساعد فعل الطبيعة بفعل بعض الادوية كان هذا دافعا للمختبر فعل الدواء ان ينقل اختباره من عضو الى آخر في جسم الانسان .

فاذا لم يفلح الدواء في علاج مرض بالعضد جربه على مرض بالفخذ عله يفيد ، بل انه في المرض الواحد قد يستخدم الطبيب اكثر من علاج ويقف في النهاية على العلاج الشافى كما هو الحال في انغلاق البطن او الاسهال ، وهو لعله تعرض للمعدة فلا تهضم الطعام فيفسد ولا تمسكه فيحتاج الامر الى ادوية قابضة او ماسكة كالسفرجل وهو ، قابض مقو للمعدة القابلة للفضول (٢٧) واذا استكثر منه اخرج الطعام قبل الانهضام . او الزعرور وهو النبيق او التفاح الجبلى وهو « مقو للمعدة عاقل للطبيعة » وفي عبارة اخرى « والنبيق قابض » (٢٨) ولما كان السفرجل والزعرور من القوابض كان الانتقال في العلاج من احدهما الى الاخر موافقا لوقف الانغلاق ، واذا كان المراد بهذا الانتقال من دواء الى آخر عقد ملاحظات مقارنة بين الاثنين لامكان تحديد اثر الدواء في شفاء المرض فقد وجب في حالة عدم جدوى الدواء في الشفاء امتناع الطبيب عن استخدامه ، ولذلك كثيرا ما يلجأ الطبيب الى تجربة سواه . لم تكن هناك موجبات لاجراء هذه التجارب وانما كان اجراؤها اتفاقا وبغية اختبار اكبر عدد من

(٢٤) السعوى : مروج الذهب ص ١٧٥ .

(٢٥) ابن السناء : مفيد العلوم ومبيد الهموم ص ١٩١ . صفراوى اى منشأ من المرارة .

(٢٦) نفس المصدر - نفس الصلعة + مفاتيح العلوم للخوازمي ص ٩٥ مع ملاحظة ان النملة اسم عربى .

(٢٧) التويرى : نهاية الادب في فنون الادب ج ١١ ص ١٦٩ .

(٢٨) نفس المصدر ص ١٤٤ . والنقطة الطبيعية يكمن بها عن حال البطن في الكلى والبيس - فيقال طبيعته يابسة اى بطنه معتقل . وطبيعته لينه اى بطنه لين . مفاتيح العلوم للخوازمي ص ١٠٦ .

الادوية، ولذلك امكن القول ان التجربة عند اليونان لم تكن ناضجة، بل نجة مشوبة بنقصها الموضوع والتحديد ، وربما كان السبب في ذلك خلط مفهوم التجربة بمفهوم الخبرة الحسية ، وهذا ما جعل التجربة غير محددة المعالم والاصول والسؤال الان هل نطمح ان نجد هذا التحديد عند الاطباء العرب خاصة وان الطب العربي اساسه هذه المفاهيم اليونانية وهذا ما نتبينه في عرض الطب عند العرب ، هذا ما اردنا بقولنا ان اصحاب التجارب .

• • •

بقى ان نعرض لاصحاب الحيل .

ح - اصحاب الحيل :

المدرسة الحيلية او اصحاب الحيل ونعنيهم اصحاب الطريقة او اصحاب الاصول الواضع لها استقلياس الطبيب اليوناني الذي انتقل الى روما حوالي ١٢٤ ق.م وهو تلميذ تاميرون (٢٩) ترك اصحاب هذه المدرسة القول بالاخلاط ، وجمعوا بين الطب وافعال الطبيعيين من امثال ديموقريطس (٣٠) ولوقيوس (٣١) في الجزء الذي لا يتجزأ ، قالوا ان من اجتماع الاجزاء يتركب البدن والنفس ومن حركتها نشأ الحياة لدخولها وخروجها من البدن عن طريق المسام، وعلى ذلك يكون علاج الامراض مقصورا على منافذ البدن لا سيما المسام ففي حالة اتساعها يلزم تضيقها وبالعكس .

المراد بالحيلة في تقريب امر صناعة الطب وتسهيلها ان « ترد اشخاص العلل ومولداتها الى الاصول الحاضرة الجامعة لها » (٣٢) .

فما هي هذه الاصول الطبية اليونانية التي كان الطب العربي حصيلة مفهوماتها في نهاية الامر ؟

الاصول الطبية عند اليونان والعرب :

ربما وجدنا جوابا لسؤالنا في كتاب المسائل في الطب لحنين بن سحاح لانه - في رأي شارحه ابن ابي صادق ٤٦٠هـ - « جمع فيها جملا وجوامع تجرى مجرى المبادئ والاصول » (٣٣) وكان يعول عليه في امتحان طلبة الطب .

Sarton : Introduction to the history of science Vol. I. P. 215. (٢٩)

Ibid : P. 88. (٣٠)

Ibid : P. 88 (٣١)

(٢٢) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٦ .

(٣٣) ابن ابي اصيبعة : فيون الاثنياء في طبقات الاطباء ص ١٩٨ .

ينقسم الطب الى قسمين هما النظر والعمل . وينقسم النظر وحده الى ثلاثة اقسام

هي :

١ - النظر في الامور الطبيعية .

٢ - النظر في الاسباب .

٣ - النظر في الدلائل .

الامور الطبيعية سبعة امور هي :

١ - الاركان

٢ - الامزجة

٣ - الاخلاط

٤ - الاعضاء

٥ - القوى

٦ - الانفعال

٧ - الارواح .

الاركان اربعة هي : النار والهواء والماء والتراب - والطبائع اربعة فالنار حارة يابسة ، والهواء حار رطب ، والماء بارد رطب ، والارض بارديابيس .

اصناف المزاج تسعة : احداها المعتدل وهي : الحار والبارد والرطب واليابس ؛ ومركباتها ثمانية غير معتدلة وواحد معتدل - الاخلاط اربعة هي الدم والبلغم والمرارة الصفراء والمرارة السوداء وهي الامشاج - كل خلط يقابل عنصر من العناصر الاربعة وفصل من فصول السنة الاربعة . الصفراء تقابل النار وزمانها الصيف ، والدم يقابل الهواء وزمانه الربيع ، والبلغم يقابل الماء وزمانه الشتاء ، والسوداء تقابل التراب وزمانها الخريف .

كان لتحديد الازمان الملائمة لكل خلط من هذه الاخلاط شأنه في العلاج الطبى للأمراض اذ يمكن فصل هذه الاخلاط واخراجها باستعمال بعض العقاقير ؛ ولذلك كان على الطبيب المعالج ان يسترشد في علاجه بمعرفة نوع الخلط الزائد ومزاجه فقد كان مقدورا « الاستدلال على الدواء من نفس طبيعة المرض الحاضر الموجود في الحال والوقت دون الاسباب المؤثرة الفاعلة التي قد عدت ودون الازمان والاقوات والعادات والاسباب ومعرفة طبائع الاعضاء وحدودها (٣٤) .

اى ان نظر الطبيب اذا اتجه في بداية الامر الى تحديد نوع الخلط والمزاج امكنه الاهتداء الى الدواء ودليله في ذلك الامراض التى امامه تشخيصها من معرفة دلائل امراضها وذلك قبل

ان يتجه نكثيره الى تأثير المناخ أو البيئة والهواء أو المهنة ، وكلها ولا شك عوامل تؤثر في أحداث المرض .

ولم يكن في ذلك الوقت اهتمام بمعرفة طبائع الاعراض وحدودها اى وظائفها وهو ما يخص به علم الفسيولوجيا في الطب الحديث، ومع ذلك كان الاهتمام بتسجيل الملاحظ من العلامات والدلائل اى الاعراض البادية سواء في العلل الحاضرة او التى تنذر بالوقوع ، ولذلك كان واجبا على الطبيب الا لام بمبادئ التشخيص وتقدمة المعرفة ، والاحتفاظ بمثل هذه الملاحظات من الاعراض والاسباب هام في الاستدلال على الدواء بعد الاستدلال على الداء ابتداء .

من مبادئ العلاج عند الحيليين ان الضدين لا يجوز اجتماعهما بحال من الاحوال ، ومثالهم في ذلك ان المحوم لا يجوز ان يكون حاراً وبارداً في آن واحد ، ولذلك كان العلاج بالمبردات لتخفيف حدة حرارة الحمى وكانت النظرة الى العلاج باعتبار الخطأ، فاذا كان المرض حاراً كان العلاج بالبارد طبيعة ، كانت التفريجات في درجة حرارة الجسم الانساني مثل التفريجات في درجة حرارة الطبيعة تعزى الى زيادة ونقصان .

وعلى الرغم من ان التنبؤ بعواقب المرض تتوقف اساسا على التشخيص بناء على الاسباب والعلامات الظاهرة الا انهم لم يجعلوا الامر الظاهر حقيقاً في الاستدلال على الامر الخفى لاحتمال استنتاج نتائج مخالفة وترتيب علاجات على هذه النتائج ، اذ لا يكون واضحاً ما يوجبه الامر الظاهر من امور كائنة خفية وفي هذه الحال لا تؤدي العلاجات الفرض المقصود منها وهو شفاء المرض ووقف نموه عند حد معين بحيث يتجه الى التحسن بدلا من الاتجاه الى التفاقم .

يقول الحيليون ، « وليس هذا كشيء ظاهر يستدل به على شيء خفى، والشيء الظاهر يحتمل الوجود فيختلف في الاستدلال فيكون القطع على ما يوجبه غير بين» (٣٥) ففي كل دواء أو غذاء طبيعة كامنة موجودة على درجة واحدة من اربع درجات (٣٦) . ومثال ذلك المادة الحارة من الدرجة الاولى هي الغذاء ومن الدرجة الثانية هي الغذاء والدواء ومن الدرجة الثالثة هي الدواء ومن الدرجة الرابعة هي السموم .

الروحانيون (النفثيون) : Pneumatists

ولبع اصحاب الحيل شيعة تعرف بالروحانيين او النفثيين
استندوا القوى الحيوانية الى النفث اى النوع من الروح الحيوى يسرى في الجسم « (٣٧)
فهم اتخذوا مذهب الروافيين اساسا لهم فقالوا ان الهواء ، النفس ، الروح ، او النفث تصل جانب القلب الاسرى بواسطة النفس وهذا التحول الى نفثة نفسانية Psycho Pneuma
قوية وتنسيطة ، وهذه النفثة تصل للدماغ وتوزع بواسطة الشرايين الى الجسم -
ترجم العرب ذلك بالروح الحيوانية او المبداء الى الواص .

(٣٥) نفس المصدر السابق ص ١٧٥ .

(٣٦) .

Brown (Edward) : Arabian medicine P. 133 .

(٣٧) سلتان : المذهب الفلسفي ج ٢ ص ٦١ .

وبجانب هؤلاء كان يوجد الاسطغاثيون أو الاختياريون Electics قالوا باختيار الافضل والادق من الانظمة الاخرى لكل حالة بعينها ، فلم يتقيدوا بملذهب من المذاهب ، برع منهم روف الافسيس (٣٨) وديسقوريدس (٣٩) .

افضح اذن ان فريقى التيساس والتجربة يمثلان اغلب المشتغلين بالصناعة الطبية ، وان فريق الحيل لم يعجبه منهج الاثنين فاراد ان ينتهج لنفسه منهجا مخالفا ولذلك تردد الاطباء بخصوص المؤلفات التى وضعها الحيليون فقبلها بعضهم ورفضها بعضهم ، حتى ظهر جالينوس فانقضم عليها واحرق ما وجد منها وبطل هذه الصناعة الحيلية، هذا ما يقوله ابن ابي اصيبعة .



قول في الاصول الطبية عند اليونان :

نجد في الطب اليونانى اصولا ثلاثة هي :

- ١ - نظرية الاخلاط .
- ٢ - القوى الطبيعية الشافية .
- ٣ - الايام البحرانية (البحران) .

١ - نظرية الاخلاط : تبنى هذه النظرية على الاعتقاد بان الاشياء تتكون من اربعة عناصر رئيسية هي الماء والهواء والتراب والنار، والجسم الانسانى مزيج متناسب من هذه العناصر ان امتزجت امتزاجا محكما في الكيفية والكمية كانت هذه حالة الكرازيس Crasis أى الامتزاج ، ولكن اذا زاد احد العناصر او نقص او امتنع عن الامتزاج بالعناصر الاخرى حدثت الامراض ، اخذ ابقراط فكرة تكون الجسم الانسانى من اربعة عناصر من الفيلسوف اليونانى امبا دوقلديس ٤٣٥ ق.م بل ان فكرة توقف الصحة على توازن العناصر الاربعة تعود الى الاخرى الى امبادوقلديس (٤٠) . وتحديد العناصر اربع يرجع الى ماكان لهذا الرقم من مكانة عند الفيثاغورين ، فقد كانت له مكانة خاصة عند الفلاسفة الطبيعيين فكانوا لا يتكلمون عن شىء من العلويات او السلفيات او يكتبون عنه الا بكلام ذى جمل اربع او برسائل ذى اقسام اربع (٤١) .

Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1 P. 281 282

(٣٨)

(٣٩) ديسقوريدس المين زبري صاحب كتاب الحقائق ، كان هذا الكتاب المرجع الذى استفاد منه علماء النبات العرب ، توجد منه نسخة مخطوطة بدار الكتب المصرية تحت رقم ١٠٢٩ طب وتفسير مقالته الفخس في تبويب النبات ج ١ ص ٨٥ .

Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1 P. 73.

(٤٠)

(٤١) ديوير : تاريخ الفلسفة في الاسلام ص ١١٠ .

كان فيثاغورس يرى الكمال في الأعداد الأربعة الأولى وكان أتباعه يسعون بالرابعة وكان يرى أن الأربعة أصل الأشياء ، فأشياء ما بعد الطبيعة وأولها الله ودونته العقل ثم النفس فالهولي ، والمكونات أربعة هي الحيوان والنبات والمعدن والإنسان (٤٢) أدت فلسفة الأرقام بأقراط - في رأى غاليلونجي - (٤٣) الى أن يحدد أيباماحاسمة بالنسبة للأمراض لمقابلتها بعض الأرقام التي لها خواص معينة .

٢ - **القوى الطبيعية الشافية** : يعنى هذا المبدأ محاكاة الطبيعة في المعالجة وتعنى هذه المحاكاة أن « لكل مرض تطور طبيعي ونضوج محدود السير والمصير » (٤٤) وهناك مبدأ واحد بسيط في ذاته متعدد بفعوله وهو الطبيعة وهذا المبدأ يشرف على جميع الوظائف الحيوية ويقاوم العوامل الهدامة للجسم وعلى الطبيب أن يساعد الطبيعة كي تقوم بعملها .

كان أقراط يعتبر الجسم الإنسانى كلاً متماسكاً ويعمل كوحدة ، وعلاقته بما يحيط به أى البيئة علاقة تجاوب أو انسجام بين الفيسيس (٤٥) التي ترجعت بطبيعة الإنسان ويثبت في حالة الصحة والاتج المرض ، أو كما يقول الدكتور غليونجي (٤٦) هي علاقة بين قطبين أحدهما الجسم والآخر البيئة . الأول يخضع للثاني الذي يستوعبه بأن يأخذ منه ما ينفعه ويلطف ما لا يلائمه فان نجحت عملية الاستيعاب ويسمونها الهضم Pepsis تمت الصحة ، والا حدث العكس .

يعود هذا الى أن الجسم يحمل في طياته استعداداً طبيعياً للشفاء الذي يتأتى له حين يستجيب الى كل تغير يحدث في البيئة بفضل عملية الهضم التي هي نوع من نضج الاخلات ينتهى بالتخلص من الفضلات ولذلك قال الرازى « أن الطبيعة تجاهد العالم وتعاركها وتروم أحوالها » (٤٧) .

٣ - **نظرية الأيام البحرانية (البحران)** : يعنى هذا الأصل أنه لا بد للطبيب من معرفة البحران أو الحومة Crisis وهى النقطة الفاصلة في المرض والتي تؤذن بالاتجاه نحو

(٢) : سانتانا : تاريخ المذاهب الفلسفية ج ١ ص ٤٣ .

(٣) : غاليلونجي (بول) ابن النفيس ص ١٧ .

(٤) : الأب فنواي : تاريخ الصيدلة والمعالجات ص ٧٨ .

(٥) : غاليلونجي (بول) : ابن النفيس ص ٢٥ .

(٦) : نفس المصدر ص ٢٦ .

(٧) : الرازى : المرشد أو الفصول ص ٤٩ .

التحسن أو التفاقم (٤٨) . اخذ أبقراط هذه النظرية من فيثاغورس (٩٧ ق.م. البحرين (٤٩) لفظة سريانية والاطباء يقولون هذا اليوم باحورى اذا نسبوه الى البحرين ولا يكادون يقولون بحرانى. طور البحرين هذا يسبقه طوران يمر بهما المرض هما الطور النئىء أو الخام كما سماه أبقراط وطور النضج . يقول الدكتور محمد كامل حسين «ان اعراض البحرين ليست شيئا اكثر من مجاهدة الطبيعة للعلة» (٥٠) ففى حالة تحدث للعرض دفعة استغراقا وتغيرا عظيما ويكون هذا في الامراض الحادة كالحميات المحرقة والمطبة. اذا حدث تاخر في ظهور البحرين وهو الذى يتأتى في اثناؤه التخلص من الخط الزائد فعلى الطبيب ان يساعد على ازالة المواد السقيمة بواسطة الفصد أو القيء أو الاسهال .

• • •

حركة نقل الطب اليوناني :-

ان الكثيرين (٥١) من المؤرخين يتفقون في القول بأنه قد الف في الاسكندرية في العصر الهليني المتأخر مجموعة كتب طبية وجوامع لسته عشر كتابا من كتب جالينوس لا نعرف من المصادر اليونانية شيئا عن هذه الجوامع الا اسمها ، وهى خمس كتب في التشريح وستة كتب في التشخيص واربعه كتب في النبض لكل واحد منها جامع واسم هذه الجوامع كلها للمتعلمين (٥٢) ، ترجمت مبكرا الى السريانية والعربية ترجمها حنين بن اسحاق ٢٦٠هـ. وتلاذت .

أورد حنين عناوين هذه الستة عشر كتابا في رسالته عما ترجم من كتب جالينوس الى السريانية وذكر ابن النديم (٥٤) بعض اسماء النقلة لهذه الجوامع في كتابه «الفهرست» فقال :

(٤٨) الاب فنواي : تاريخ العبيدة والمقابر ص ٧٨ .

(٤٩) الخوازمي : مفاتيح العلوم ص ١٠٦ .

(٥٠) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٦٥ .

(٥١) مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٥ .

(٥٢) مايرهوف : ص ٢٨ ، ص ٥٥ من مقالة بعنوان من الاسكندرية الى بغداد (يقول عن بعض مؤرخي وفلاسفة اطباء العصر الاسلامي في اواخر القرن التاسع واولال القرن العاشر الميلادى ان القوامم ينبغي ان تؤخذ بعين لانها مفعمة بالاطعاء التاريخية والخط بين السائل الجانب التعريفات العديدة للاسماء اليونانية وهى تعريفات التساخ التقدم مستولون عنها) .

(٥٣) حنين بن اسحق : رسالة الى علي بن يحيى في ذكر ما ترجم من كتب جالينوس - النسخة المخطوطة .

(٥٤) ابن النديم . الفهرست ص ٢٩٢ .

اصطعقن (٥٥) ، جاسينوس (٥٦) انقيلاوس (٥٧) ، ماريوس (٥٨) ، هؤلاء الاسكندرانيون وهم ممن فسر كتب جاليونوس وجمعها واختصرها واوز القول فيها لاسيما كتب جاليونوس الستة عشر .

وكذلك فعل القفطي (٥٩) في كتابه « تاريخ الحكماء » ص ٧٠ اذ يقول « انقيلاوس الاسكندراني حكيم فاضل طباطعى مصرى الاقليم اسكندراني المنزل وهو احد الاسكندرانيين الذين عنوا بجمع كلام جاليونوس واختصار كتبه وتاليفها على المسئلة والجواب ، ودل حسن اختصارهم على معرفتهم بجوامع الكلام واقائهم لصناعة الطب ، وكان انقلاوس هذا رئيسهم هو المرتب للكتب والمستخرج لآثارها ، حتى ان اكثر الناس ينسبون الجوامع اليه وقد ذكر هذا حنين بن اسحاق في نقله لها من اليوناني الى السرياني » .

وعن الاسكندرانيين يذكر القفطي (٦٠) (الاسكندرانيون هم الذين ربوا بالاسكندرية دار العلم ومجال الدرس الطبى وكانوا يقرءون كتب جاليونوس ويرتبونها على هذا الشكل الذى تقرأ عليه اليوم وعملوا لها تفاسير وجوامع تختصر معانيها وتسهل على القارئ حفظها وحملها في الاسفار ، فأولهم على ما رتبته اسحاق بن حنين اصطعقن الاسكندراني ثم جاسيوس وانقلاوس وماريوس هؤلاء الاربعة عمدة الاطباء الاسكندرانيين ، وهم الذين عملوا الجوامع والتفاسير ، وانقلاوس هو المرتب للكتب والمستخرج لها على ما تقدم شرحه) .

يقول حنين عن جوامع جاليونوس هذه « في هذه الكتب كان يقتصر على قراءتها في موضع تعليم الطب بالاسكندرية وكانوا يقرأونها على هذا الترتيب الذى اجريت ذكرها عليه ، وكانوا يجتمعون في كل يوم على قراءة امام منها وتفهمه ، كما يجتمع اصحابنا من النصارى في مواضع التعليم التى تعرف بالاسكول في كل يوم على كتاب امام من كتب المتقدمين واما من سائر الكتب وانما كانوا يقرأونها الافراد كل واحد على حده بعد الارتياض بتلك الكتب التى ذكرت كما يقرأ اصحابنا اليوم كتب المتقدمين » (٦١) .

(٥٥) اصطعقن الاسكندراني الفيلسوف اشهر العلماء في الاسكندرية ايام الابرار طور هرقل .

(٥٦) جاسيوس : لعله العالم الطبيب جاسيوس الذى عاش حوالي سنة ٥٠٠ م .

(٥٧) انقيلاوس : احد الاسكندرانيين الذين عنوا بجمع كلام جاليونوس .

(٥٨) اديونوس : الفيلسوف من سيشم (صغد) خلف ابرفلس على رئاسة الاكاديمية ص ٩٥ .

(٥٩) القفطي : تاريخ الحكماء ص ٩٧١ .

(٦٠) نفس المصدر نفس الصفحة .

(٦١) حنين بن اسحاق : رسالة الى علي بن يحيى في ذكر ما ترجم من كتب جاليونوس - النسخة المخطوطة .

كانت الأماكن (٦٢) التي ازدهرت فيها العلوم اليونانية في المنطقة هي الرها ونصيبين ، وجنديسابور اقتصرت فيها التعليم الطبى على مؤلفات إبقراط وجالينوس ، وفي مدرسة جنديسابور لم يكن الطب يدرس نظريا فحسب بل عمليا كذلك في بیمارستان كبير وكان نموذجا لما كانت عليه دراسة الطب بعد ذلك في العالم الاسلامي، وفي هذه بیمارستان اتصل العلماء اليونان والسراني والفرس بعلماء الهند وتأثر بعضهم ببعض، وفي الطب العربى بقايا لهذا التأثير. اجهت العناية لمدرسة جنديسابور في اول عهد الدولة العباسية اذ استشار الخليفة المنصور ١٤٨ هـ رئيس اطباء جنديسابور وهو جورجيس بن بختيشوع حين دعاه الى بغداد ومنذ ذلك الحين حظيت اسرة بختيشوع بمكانة لدى الخلفاء العباسيين طوال قرون ثلاثة ، وقد حظى الاطباء السرياني النصارى بهذه المكانة كذلك .

يسود الجاحظ (٦٣) هذا الوضع خير تصوير في كتابه « البخلاء » اذ يقول عن الطبيب البغدادي اسد بن جاني « وكان اسد بن جاني طبيباً فاكسداً مرة فقال له قائل السنة وبئس والأمراض فاشية وانت عالم ، ولك عسر وخدمة ولك بيان ومعرفة ، فمن اين تؤمى في هذا الكساد » قال « اما واحدة » فاني عندهم مسلم وقد اعتقد القوم قبل ان اتطبل لا بل قبل ان اخلق ان المسلمين لا يفلحون في الطب . واسمى (ثانية) اسد وكان ينبغي ان يكون اسماً صليبا ومرايل ، ويوحنا ، وبيرا ، وكنيتى ابو الحارث وكان ينبغي ان تكون ابو عيسى ، وابو زكريا ، وابو ابراهيم ، وعلني رداء قطن ابيض وكان ينبغي ان يكون رداء حرير اسود ، واخيرا لغنى اغفل عربى ، وكان ينبغي ان تكون لغتى لغة اهل جنديسابور .

وهكذا يقول الطبيب العربى انه كان ينبغي ان يكون مسيحيا ذا اسم سرياني ولهجة سريانية ويلبس رداء من الصبر محسرا على المسلم ويدرس في المدرسة السريانية الفارسية المشهورة .

كان القرن الثالث الهجرى (التاسع الميلادى) (٦٤) عصر المترجمين حقا ، وكان هؤلاء جميعا من النصارى السريانيين ومنهم من اتقن اليونانية والفارسية فضلا عن السريانية . اصبح حينئذ فيما بعد شيخ المترجمين ، وقد عاونته تلامذته وابنه اسحق . كانت الترجمة في النصف الاول من القرن التاسع من اليونانية الى السريانية ، وفي النصف الثانى ازدادت حركة الترجمة الى العربية . عاون الخلفاء وابناء موسى بن شاعر على نشاط حركة الترجمة ، كان اول

(٦٢) ما نرهوف (ماكس) : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٢ .

(٦٣) الجاحظ : البخلاء ص ١٠٩ طبع فلوان القاهرة سنة ١٣٢٤ هـ .

(٦٤) ما نرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٨ .

المصنفات الطبية التي نقلت من اليونانية الى العربية هي ما يسمى بالمجموعة الإبقراطية ، ترجم حنين من هذه المجموعة :

١ - كتاب عهد إبقراط . قال عنه حنين (ترجمته الى السريانية وأدغمت اليه شرحا عملته للمواضع المستعمية منه) . (٦٥)

٢ - تدبير الأمراض الحادة قال عنه حنين (واختصر معانيه على جهة السؤال والجواب) . (٦٦)

٣ - جراحات الرأس . قال عنه حنين (وعملت من بعد مختصر الجوامع) . (٦٧)

٤ - إبيديما (الأمراض الوافدة) قال عنه حنين « أضفت الى ترجمته ما ترجمته من تفسير جالينوس للمقالة الثانية من كتاب إبيديما ، ترجمت نص كلام إبقراط في تلك المقالة الى السريانية وإلى العربية مجردا على حدته ثم ترجمت من بعد الثعاني مقالات التي نسر فيها جالينوس المقالة السادسة من كتاب إبيديما الى العربية ، فلما حصل من تفسير الأربع مقالات من كتاب إبقراط المعروف بإبيديما وهي المقالة الاولى والثانية والثالثة والسادسة لجالينوس تسع عشرة مقالة اختصرت معانيها على جهة السؤال والجواب بالسريانية . (٦٨)

٥ - قطيرون (حانوت الطبيب) قال عنه حنين (نسخته باليونانية في كتبي ثم ترجمته من بعد الى السريانية وعملت له جوامع) . (٦٩)

٦ - الهواء والماء والمساكن قال عنه حنين ترجمت نص كلام إبقراط واضغمت اليه شرحا وجيزا الا انني لم اتمه وترجمت ايضا النص الى العربية . (٧٠)

٧ - الفداء قال عنه حنين ترجمت نص كلام إبقراط واضغمت اليه شرحا وجيزا . (٧١) وفيما عدا ذلك ترجم حنين من كتب إبقراط بتفسير جالينوس (الفصول ، تقدمه المعرفة ، القروح ، الاخلاط ، طبيعة الحنين وطبيعة الانسان) .

اصلاح حنين كذلك ترجمه اصطفيان بن يسبييل لكتاب الحشائش لد يسقوريدس
وقد ظل هذا الكتاب المرجع الاساسي للمفردات الطبية فقد درسه وعلق عليه الاطباء منذ جالينوس وحتى عصر النهضة ، يشتمل الكتاب على ذكر ستمائة نبات وعدد من الادوية المعدنية والزيوت والادهان ، يصف ديسقوريدس المواد طبيا وصفا دقيقا يدل على دقة ملاحظة . يذكر القفطي (٧٢) ان ديسقوريدس كان اعلم من تكلم في اصل العلاج وفوائد العقاقير المفردة متبعيا

(٦٥) نفس المصدر السابق - نفس الصفحة .

(٦٦) الى (٧١) حنين بن اسحق رسالة الى علي بن يحيى ذكر ما ترجم من كتب جالينوس النسخة المخطوطة . انظر ايضا الملاحى (التبتاني) : مقدمة في تاريخ الطب العربي ص ٢١ طبعة الخرطوم ١٩٥٩ .

(٧٢) القفطي : تاريخ الحكماء ص ١٨٣ .

طريقة التجنيس والتنوع حتى حلدا جذوه الذين ألبعوه ولذلك قال جالينوس « تصفحت أربعة عشر مصحفا في الأدوية المفردة لأقوام شتى فماريت فيها أتم من كتاب ديسقوريدس الذي من أجل عين زرية وبه احتلدى كل من أتى بعده وخلفيه علما نافعا وأصلا جامعا » (٧٣)

اشتمل كتاب جالينوس على خمس مقالات : (٧٤)

تشتمل المقالة الأولى على ذكر أدوية عطرة الرائحة وادهان وصموغ .

وتشتمل المقالة الثانية على ذكر الحيوان وورطوبات الحيوان : العسل واللبن والشحم والحبوب والبقول .

وتشتمل المقالة الثالثة على ذكر أصول النبات وعصارات وبلدور .

وتشتمل المقالة الرابعة : على ذكر أدوية أكثرها حشائش باردة وجارة ونافعة من السموم .

وتشتمل المقالة الخامسة على ذكر الكروم والخمور والأدوية المعدنية .

وترجم حينئذ ذلك كتاب بولس الأجاتيلى (٧٥)، ٦٩ م في سبع مقالات إذ لعب بعد ترجمته إلى العربية دورا في تطور الجراحة عند العرب .

في المقالة الأولى يشرح المؤلف ضرورة وجود مؤلف شامل ومختصر يتوفر للطبيب عمله في حله وترحاله ويفيده في ممارسة مهنته .

وفي المقالة الثانية يبحث في الحميات بوجه عام والنبيض وأهميته في تشخيص الأمراض والأمراض الوافدة وأسباب الأوبئة ومع ذلك لا يذكر عن الجدري والحصبة شيئا .

وفي المقالة الثالثة ذكر الأمراض من الراس إلى القدم وأسبابها وعلاجاتها .

وفي المقالة الرابعة ذكر الأمراض الخارجية التي تؤثر في أعضاء البدن كالديدان المعوية وداء الفيل وأمراض الجلد وسقوط الشعر والعناية به والأمور الجاسسية (السرطانية وغير السرطانية) .

وفي المقالة الخامسة ذكر الجروح ونهش الهوام والحيوانات السامة والكلب الكلب' والأدوية المخدرة والسامة وطرق الوقاية منها .

وفي المقالة السادسة في العمل باليد (الجراحة) واستخراج السهام والكسر والخلع والجبر وجراحات الراس ومعالجة الحروق والاستسقاء ومعالجته جراحيا وكذلك أمراض العين والفم والعضد والكي واستخراج الحصاة من الكلى والمثانة والبواسير .

(٧٣) نفس المصدر السابق - نفس الصفحة .

(٧٤) فتاوى : تاريخ الصيدلة والمقارن في العصر الوسيط ص ٩ .

(٧٥) حمانه (سامي) فبرس مخطوطات دار الكتب المصرية ص ٥٦ ، ٥٧ .

وفي المقالة السابعة ذكر صفات الادوية المفردة والمركبة وكيفية العلاج وابدال الادوية وفواها وخصائصها وكيفية استعمالها .

يعمل بولس الاجائيلي (٧٦) هذا خاتمة الاطباء المشهورين في العصر اليوناني والروماني من القرن الخامس قبل الميلاد وحتى صدر الاسلام وقد ترك هؤلاء الاطباء اثرا لا ينكر في تطور الصناعة الطبية عند العرب .

• • •

تأسيس الطب العربي

أ - حنين بن اسحاق وجهوده في الترجمة والتأليف .

ب - الرازي وابن سينا (التأليف في المشرق) .

ج - الزهراوى (التأليف في المغرب) .

أ - حنين بن اسحاق وجهوده في الترجمة والتأليف :-

بعد حنين (٧٧) من اعظم مترجمي التراث اليوناني الى اللغة العربية ومن اكثر الاطباء العرب الاوائل تصنيفا ، لقد وصلت اليها عدة كتب لعق الطب ، لم يتناول البحث الحديث منها الا كتابه في طب العيون واشاد الباحثون ايضا بفضل كتابه « المسائل في الطب » (٧٨) وانسره في حضارة الغرب . لقد اضع قيمة جهود حنين في طب العيون بفضل دراسات هيرشبرج وماير هوف . ذكر هيرشبرج لحنين جهوده في تأليفناول كتاب مستقل باللغة العربية في التخصص الدقيق « طب العيون » . كان الاطباء العرب قد اشادوا بلذكر هذا الكتاب ، فقد ذكر علي بن عيسى أحد اطباء العيون ذوى المكانة حنين بن اسحاق جمع احسن المؤلفات التي صنفها الاطباء الكبار قبل جالينوس وبعده ، وكذلك فعل ابن ابي اصيبعة حيث اكد ان هذا الكتاب يتألف من عدة مقالات متفاوتة متباينة ، قال ابن ابي اصيبعة (٧٩) هذا الكتاب يوجد في نسخته اختلاف كثير وليست مقالاته على واحد ، فان بعضها توجد مختصرة موجزة في المعنى الذي هي فيه ، والبعض الآخر قد طول فيه وزاد عما يوجبه تأليف الكتاب ، والسبب في ذلك ان كل مقالة منه بمفردها من غير التثام لها مع غيرها ، وذلك لان حنيناً (٨٠) يقول في المقالة الاخيرة من

(٧٦) ساسي حمولة : فهرس مخطوطات دار الكتب القاهرية ص ٥٦ - ٥٧ دمشق ١٩٦٩ م .

(٧٧) سزجين (لؤاد) : تاريخ التراث العربي ج ٢ عن الطب العربي مادة حنين .

(٧٨) المسائل في الطب : كان مخطوطا حتى وقت اعداد المجلد . ولما المجلد بتخفيف ونشره بتعاون مع المكتبة القومية للطب في واشنطن - الولايات المتحدة الامريكية .

(٧٩) ابن ابي اصيبعة : ميون الانباء في طبقات الاطباء ص ١٩٨ .

(٨٠) نفس المصدر .

هذا الكتاب : « انى كنت قد الفت منذ ثيفوتلاثين سنة في العين مقالات مفردة نحوت فيها الى اغراض شتى سألنى تأليفها قوم بعد قوم قال : ثم ان صيبا سألنى ان اجمع له ذلك وهو تسع مقالات واجعله كتابا واحدا ، وان اضيف له لتسع مقالات الماضية مقالة اخرى اذكر فيها كتبهم لعمال العين .

لاحظ ابن ابي اصيبعة ان القسم النظري من كتاب العشر مقالات في العين في تفصيل واسهاب عكس القسم العملى فهو في ايجاز واختصار .

كان اشتغال حنين (٨١) بالترجمة الحافظ الاول لاشتغاله بالطب ، كان الهدف الاساسي لجهود حنين فيما يبدو نقل مؤلفات الاطباء اليونان الى اللغة العربية على ان تكون الترجمة عربية واضحة ومفهومة بقدر الامكان ، اعتمد حنين في هذا العمل على ترجمة نصوص الكتب كما اعتمد ايضا على الشروح المصنفة عليها والمخصصات التى اعدت لها ، اطلق حنين على نتاج هذه الجهود عدة عناوين مثل ثمار او تفسير او جوامع او شرح ، ويبدو انه افساد مصطلح « جوامع » من ترجمته لجوامع الاسكندرانيين .

كان حنين يسعى الى تحقيق هدفه العلمى متوسلا الى ذلك بالكتب التى اعدت تيسرا لكتب اخرى اراد حنين ان يترجمها او يذهبها ، وكانت هذه الكتب المبسطة بطريقة السؤال والجواب .

ترجم حنين (٨٢) الى السريانية وحدها لعانية وخمسين مصنفا من مصنفات جالينوس ، والى العربية وحدها اثني عشر مصنفا ، والى السريانية ثم الى العربية اثنين وعشرين مصنفا وبذلك يصير مجموع ما ترجمه من مصنفات جالينوس وتفسيراته باللغتين اثنين وتسعين مصنفا عدا اضافاته وتلخيصاته لترجمات تلامذته والمتقدمين عليه امثال ايوب الرهاوى (٨٣) وسرجيس الرسمى .

وكان حنين ينقل كتب اليونانيين الى السريانية ثم يقوم بترجمتها الى العربية او يعهد بذلك الى تلامذته . وسبب تفضيله النقل الى السريانية قبل العربية غرارة المصطلحات العلمية والحكمة السريانية اذا قورنت بالعربية آنذاك ، كان حنين في ترجمته يتوخى اداء المعنى بتعبير سلس ودقة علمية متحاشيا التعموض ومتجنباً التحوير .

(٨١) سزجن (فؤاد) تاريخ التراث العربى ج ٣ عن الطب العربى مادة حنين .

(٨٢) انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل في الطب لحنين ابن اسحاق طبعة القاهرة سنة ١٩٧٦ .

(٨٣) ايوب الرهاوى : عالم سريانى عاش في مطلع القرن الثامن الميلادى ، عمل تراجم كثيرة من اليونانية الى السريانية ، وبما لحنين بن اسحاق ترجم خمسة وثلاثين كتابا لجالينوس الى السريانية وتوجد طبعة حديثة كتابة دائرة المعارف للعلوم الاسلامية المعروف باسم الكنوز .

لم يكن حينئذ يكتفى بمخطوطة واحدة يترجم عنها بل كان يعتمد الى جمع أكبر عدد من المخطوطات للكتاب الواحد قبل اقدمه على ترجمته ويرجع الى الترجمات السابقة للكتاب عينه ان توفرت ، ويستشير بأراء القدماء للوصول الى درجة الجودة والاتقان ، وفي سبيل ذلك . راجع حينئذ ترجمات سالفه امثال سرجيس وأيوب الزهاوي وكذلك ترجمات تلامذته .

كان حينئذ يتوخى الكمال في اعماله ولذلك نراه لا يحتاج الى الترجمات التي قام بها في حداثة سنة فراجعها ويترجم بعضها من جديد يقول حينئذ (٨٥) عن كتاب الفرق لجالينوس « ترجمته وأنا شاب من نسخة خطية يونانية مشوهة ، ثم لما بلغت الأربعين من عمري طلب الى تلميذي جيبيش ان اصلحها بعد ان كنت جمعت قدرا من المخطوطات اليونانية وعند ذلك رتبته هذه بحيث نسقت منها نسخة صحيحة قارنتها بالنص السرياني ثم صححتها وتلك عادت التي اتبعناها في كل ما ترجمته » .

قال القفطي : (٨٦) عن حينئذ « كان جيليا في ترجمته ، وهو الذي اوضح معاني كتب ابقراط وجالينوس ولخصها احسن تلخيص » . ان السؤال الذي يطرح نفسه في هذا الصدد هل تجاوز حينئذ النتائج المعروفة حتى عصره والمتاحة له ، والى اى حد كان جهده في هذا العمل ؟ .

وأيا كانت الاجابة عن السؤال فان احدا لا يستطيع ان ينكر اسهام حينئذ بن اسحق في تكوين المصطلح العربي وهذا الاسهام يعد طرية حال جهدا قيما وممتازا .

ب - الرازي وابن سينا في المشرق :-

نجد في الطب العربي نوعين من الاطباء : الاطباء الفلاسفة ويمثلهم الرازي ، والفلاسفة الاطباء ويمثلهم ابن سينا ، هذا الرازي ذهب اليه سارتون في قوله :

« ان من الموافق تقسيم الاطباء العرب الى مجموعتين : ممارسون ومدرسون ، يمثل الممارسين الرازي ويمثل المدرسين ابن سينا ، وهما يمثلان مذهبين مختلفين ، ففريق المدرسين درسوا الطب على انه جزء من المعرفة لا غنى عنه ، وسعيهم الى استكمال المعرفة هو الذي دفعهم الى دراسة الطب ، اما فريق الممارسين فهم يهتمون في المقام الاول بالمرض والتشخيص والعلاج ، الفلسفة عندهم وسيلة ليبلغ هذه الغاية ، اسلوب الفريقين يختلف : المدرسون يعنون بالنظمية والتقسيم المنطقي ، والممارسون يعنون بالملاحظات والدلالات » . (٨٧)

(٨٤) سرجيس الرافعي التولى سنة ٥٣٦ م من اهدم السريانيين الذين اشتغلوا بترجمة الكتب اليونانية الى السريانية ، نقل بعض مؤلفات ابقراط وجالينوس الى السريانية وكان اكل بحسبهم مرجعا من مراجع العلي في الطب والفلسفة يقال انه اسس مدرسة سريانية في الطب ، درس سرجيس الطب والكيمياء بالاسكندرية اما نشأته فكانت بمراسم الدين بالرافعي . انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل في الطب لعن بن اسحاق .

(٨٥) حينئذ بن اسحاق : رسالة الى علي بن يحيى النسخة المخطوطة .

(٨٦) القفطي : تاريخ الحكماء ص ١٧١ .

Sarton : Introduction to the history of science. Vol. I. P 587

(٨٧)

يهمنا الآن تبين هذا الامتزاج الذى كان بين الفلسفة والطب ولماذا بدأ عند اليونان واستمر كذلك عند العرب . ان اليونانيين حاولوا تفسير الكون والاستدلال على قوانينه لا بالتفسير المجرد والمنطق المقتن ، بل بالتوصل الى اساليب المنطق لتكون اداة لهذا التفسير ، وهم انما « نهجوا هذا المنهج لإيمانهم بقابلية الكون للتفسير العقلى وبسببية الاحداث الطبيعية » (٨٨) نظروا الى تأملات الفلاسفة والسى ملاحظة الظواهر الطبيعية على انها موضوع لدراسة واحدة ولذلك نجد الاثر الفلسفى واضحا فى الطب لا فى جزئه النظرى فحسب بل فى جميع نواحيه . استمرار هذا الامر عند الاطباء العرب يعنى انهم اقاموا طبيهم على النظام العام اليونانى ، فمن اليونان اخذوا كلياتهم . (٨٩) لقد جمع الرازى بين الاطباء والفلاسفة فى عبارته القائلة « متى اجتمع ارسطو وجالينوس على معنى فذلك هو الصواب ومتى اختلفا صعب ادراك صوابه جدا » (٩٠)

ارسطو هو القائل بتكون الموجودات من اربعة عناصر ولها اربعة طبائع ، وجالينوس هو القائل بان فى بدن الانسان اخلاطا اربعة تقابل العناصر الاربعة .

سيطرت نظرية الاخلاط على الطب اليونانى ومن بعده على الطب العربى وفى ضوء هذه النظرية بات الاطباء العرب يعالون وظائف الجسم ونشوء المرض فيه ، ولكن ذلك لم يكن ليعنح الاطباء العرب من الاعتراض على بعض آراء الاطباء اليونانيين وتفنيدها تفنيدا قد يكون احيانا قاسيا عنيقا ، فكثيرا ما كان الاطباء العرب يرفضون الاخلاط بنظريات ابقراط وجالينوس لخطأ يجدونه فيها اما بناء على اختباراتهم الشخصية او بناء على تفكير منطقى .

واذا اردنا ان نفهم لماذا لم يخرج الطب العربى عما التزم به الطب اليونانى لوجدنا الجواب فيما قاله روجنثال من « ان هم العلماء الاول فى عصر المخطوطات كان الحفاظ على العلم الوضعى المقرر الذى جمعه الاجيال السابقة » (٩١) ، وكذلك فيما يقوله الدكتور محمد كامل حسين (٩٢) من ان اسئلة الطب لا يرون من واجباتهم ان يتوروا على النظريات الطبية القائمة ولا ان يقدموا للناس نظريات جديدة حتى يصفقها الزمن ويتبين خطأها او صوابها ، ولذلك كثيرا ما نجد فى المؤلفات الطبية العربية روايات عن الفاضلين ابقراط وجالينوس ويكون ذلك دعما للرأى أو النظرية ، وكثيرا ما ترتب على ذلك نسبة ما هو يونانى الى ما هو عربى وما هو

(٨٨) جالينوسى : ابن النفيس ص ٩ .

(٨٩) نماذج هذه الكليات ان الكائنات مكونة من اربعة عناصرهى الله والهواء والتراب والنار وان القوى الكامنة فى هذه العناصر هى اليبوسة والرطوبة والحرارة والبرودة وان الاخلاط الاربعة هى الدم والبلغم والمره الصفراء والسوداء وان كل العلل والامراض يرجع تفسيرها الى هذه الكليات

(٩٠) ابن ابي اصيبعة : عيون الانبياء فى طبقات الاطباء ج ١ ص ٢١٤ .

(٩١) Rosental (Franz): The technique and approach of Muslim scholarship. p. 54

(٩٢) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٢٢ وفى ص ١٢٤ من كتابه « متنوعات » طبعة القاهرة بدون تاريخ ، يرى ان الذى يجرؤ على ان يجاهر برأى جديد لا يعد عالما مبتكرا وانما يعد فى عالم بما قال الاولون ولقد كان من الصمت البحث عن شئ لم يعرفه ارسطو وجالينوس .

عربي الى ما هو يوناني ، وبصعب التحقق لتشتت المصادر اليونانية واختلاف المنهج والترتيب .

ومع ذلك نجد في كتب الرازي بالذات تلخيصا أميناً للطب اليوناني المترجم والعطب العربي المعاصر لزمانه فانه « كان ينسب كل ما ينقله من معلومات الى أصحابها ، ويذكر الباب او الفصل الذي استمد منه المادة لم يعيز آراءه وخبراته الشخصية بلقطة لى » (٩٣)

فى كتابه « الحاوى » يقول « قال جالينوس سقط رجل عن دابة فصك عليه الارض، فلما كان اليوم الثالث ضعف صوته وفى اليوم الرابع انقطع البتة واسترخت رجلاه ولم تنل يديه آفة لان مصبها يجئها من نخاع العنق » (٩٤) .

ولذلك نراه في موضع آخر يقول « ان من عرف منابت العصب الجاني الى عضو من الاعضاء سهل علاجه » (٩٥) لا يخرج هذا القول عن قول جالينوس « أفصد » ابدا عند بطلان حص عضو او حركة الى أصل العصب الجاني اليها » (٩٦)

لا بد ههنا ان يوافق الرازي جالينوس في طرائق المعالجة لبعض الامراض او تشخيصها فلاشك ان مؤلفات جالينوس اسهمت في تكوين الرازي .

فلسفة العلاج الطبى عند الرازي :-

الف الرازي كتاباً عنوانه « فى معنة الطبيب وتعيينه » (٩٧) افاد مادته من كتاب لجالينوس بعنوان « فى المعنة التى يعرف بها افاضل الاطباء » (٩٨) فى كتاب الرازي تتضح طريقته فى درس الامراض ، اذ كان يرشد طلاب الطب الى طلب التعريف ثم العلة والسبب ثم هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، فيقول « اطلب فى كل مرض هذه الرؤوس : المسبب التعريف اولا ومثاله ان تقول : ان ذات الجنب هو اجتماع حمى حارة مع خز فى الاضلاع ، وضيق فى النفس وصلابة فى النبض ، وسعلة يابسة منذ اول الامر ، ثم اطلب العلة والسبب ومثال ذلك ان تعلم ان سبب ذات الجنب ورم حاد فى ناحيته الفشاء المستبطن للاضلاع ، ثم اطلب هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، مثال ذلك تنقسم ذات الجنب الى الخالصة وغير الخالصة ، ثم اطلب تفضل كل قسم من الآخر ثم العلاج ثم الاستعداد ثم الاحتراس ثم الادرار » (٩٩) .

(٩٣) Meyerhof (Max) : Thirty three Clinical observations by Rhazes. Isis, Vol. 23 N 66

(٩٤) الرازي : الحاوى ج ١ ص ٥ .

(٩٥) نفس المصدر ص ٨ وفى هذه الملاحظة يبدو واضحا دقة الرازي فى التشخيص .

(٩٦) نفس المصدر السابق ص ٣ .

(٩٧) يوجد مخطوطا بمكتبة بلدية اسكندرية تحت رقم ١٢٥ ب وهو اقدم المخطوطات .

(٩٨) يوجد مخطوطا بمكتبة بلدية اسكندرية تحت رقم ٣٨١٢ ج .

(٩٩) الرازي : المرشد فصل ٢٥٠ ص ١١٢ ومحنة الطبيب ص ٤٧١ .

ذكرنا هذا النص الطويل في هيبيانا ففلسفة العلاج الطبي عند الأطباء العرب إذ كان البحث في علم من العلوم يبدأ بوضع حدود دقيقة هي ما تسمى الآن بالتعريف لا يتعداها الإنسان . وليس عفوًا أن أول للمباحث كان البحث في الحدود ، ولذلك تلحظ في عبارة الرازي السابقة تنقيده بالمنطق اليوناني الذي يجعل مبحث التعريف مستندًا على مبحث العلل ، فقد كانت الغاية في العلم اليوناني البحث عن العلل واكتشافها ولذلك نجد الرازي يقول « أنا إنما نريد أن نعرف أسباب الأمراض لنقابلهما بأغدادها فيكون بذلك زوالها » (١٠٠).

جعل الرازي اجناس سبب المرض الاول جنسين هما تغير الشكل وتغير المزاج ، والرازي يطلب بعد التعريف بالعللة الانقسام لاجل السبب والنوع واحيانا كان ثمة خلط بين الجنس والنوع . اما الاستعداد والاحتباس والانذار والعلاج نكلها مأخوذ من جالينوس .

وإذا كان الرازي — فيما اسلفنا — متقيدًا بالمنطق اليوناني فهو — مع ذلك يميز اليونان في منطقتهم واستنتاجهم (١٠١) .

ويسجل ميله الى التجريب في مقدمة كتابه الخواص « (١٠٢) حيث يبرر رأيه في تأليف هذا الكتاب الذي قرر ان يجمع فيه اقوال الناس في خواص الاشياء ويحذر من قبول هذه الخواص دون التثبت بالتجربة ، ولكنه يدعو كذلك الى تدوينها جميعا لانه قد يكون في ترك واحدة اغفال لخاصة نافعة .

ولقد كان الرازي يرى تدوين كل ما يقرأ أو يسمع ويرى وربما كان ذلك سر كثرة تأليفه وعدم تنظيمها . « (١٠٣) يقول الرازي في مقدمة الكتاب لا ينبغي لنا ان ندع شيئًا نؤمل فيه نفعًا من اجل ان قوما جهلوا وتعدوا ، وقد كان الواجب عليهم لو كانوا اهل راي وثبتت وتوقف ان لا يبادروا الى انكار ما ليس عندهم على بطلانه برهان (١٠٤) .

وقد كان هذا ردًا من الرازي على الطاعنين والرافضين قبول الخواص التي يجهلونها فيبادرون الى انكار وجودها ، ولذلك يقول الرازي « ليس البرهان على اخبارنا انه كان كذا وكذا باوجب منه على اخبارنا انه لم يكن كذا وكذا وإذا لم يكن في هذا الامر الا هذه الواحدة لوجب التوقف والتثبت من دفع ما لا يوجب على دفعه برهان وتركه موقوفًا الى ان يصح ببرهان « (١٠٥) هذه العبارة تصور حدود المنهج التجريبي ادق تصوير ، فمن المشاهد لا يجوز الحكم على ما لم

(١٠٠) الرازي : المرشد ١٨٧ ص ٦٥ .

(١٠١) انحصر الفكر اليوناني في صيغ قياسية تعتمد على مقدمات مسلقة لا تقبل البرهنة .

(١٠٢) الرازي : الخواص مخطوط تحت رقم ٦٦٤ طيباتيمور ، ١٩١ طبع عام دار الكتب المصرية .

(١٠٣) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٣٩ .

(١٠٤) الرازي خواص الايشيك ورق ٢ وجه .

(١٠٥) نفس المصدر ونفس الصفحة .

يشاهد الا على سبيل الاحتمال لا اليقين ، فليس لاحد ان يدفع ويمنع وجود ماتم يشاهد مثله بل انما ينبغي له ان يتوقف من ذلك حتى يشهد البرهان بوجوده أو عدمه .

يمضي الرازي في حديث طويل عن خواص الامور التي لا نعرف لها علة كجذب المغناطيس للحديد وامساكه من جلده متى ذلك بالثوم وعودة هذه القوى متى غسل بالخل يقول « انا لما راينا لهذه الجواهر افاضيل كثيرة عجيبة لا تبلغ عقولنا معرفة سببها الفاعل ولا يحيط به لم نران طرح كل شيء لا ندركه ولا تبلغه عقولنا لان في ذلك سقوط جل المنافع عنا بل نضيف الى ذلك ما ادركناه بالتجارب وشهد لنا الناس به ولا نحل شيئا من ذلك محل الثقة الا بعد الامتحان والتجربة له » (١٠٦) اي ان الرازي يعي تماما ان التقصير عن ادراك جميع الموجودات لازم للانسان المحدود ، ولكن ذلك لا يعنى طرح ما قصر حرسنا او عقلنا عن ادراكه والا اسقطنا الكثير مما ينفعنا ، وانما ثبت ما شهدت به التجربة والاختبار وايدته شهادة الغير .

يعود الرازي محتكما الى التجربة السى الفصل بين الحق والباطل في امر هذه الخواص التي قد تكون موضع تكذيب الاديان من القوم، يقول « ولما كان كثير من اديان الناس قد يكذبون مثل هذه الاشياء ولم يكن عندنا شيء نختبر به حق الحق وباطل الباطل في هذه الدعاوى الا التجربة راينا ان تكون هذه الدعاوى غير مطربة بل مجموعة مدونة » . (١٠٧)

فوقوف الرازي مما سمع به من خواص الاشياء ان لا ينكرها ، فقد يكون فيها شيء من الصواب ، بل يعلق ذلك الى ان تثبت التجربة صدقه او كذبه .

يرى الرازي ان التجربة علم له اصول وفروع ولذلك يوجب على الطبيب ان يكون قد « احكم الاصول وقرأ الفروع فانه من غير هذين لا يصح له شيء ولا يهتدى لامر من الامور في الصناعة » (١٠٨) ولذلك يحذر من فهم جهال الاطباء للتجربة اذ ينظرون في الكتب فيستعملون منها العلاجات وليسوا يعلمون ان الاشياء الموجودة فيها ليست هي اشياء تستعمل بأعيانها، بل هي مثالات جعلت لتحتذى عليها وتعلم الصناعة منها (١٠٩) واذا لم يكن من التجربة الا هذا الفهم لها فقد نهى عنها جالينوس وسبقه الى ذلك ابقراط القائل في فصوله « والتجربة خطر » (١١٠) ولذلك يؤيده الرازي في نهيه عن التجربة بهذا المعنى عند المخترقين الذين يتكلفون استخراج اشياء في صناعة الطب مما يعتادها الكدنة، ويقول الرازي « فقد صدق لعمري في قوله واتى انهي

(١٠٦) الرازي : خواص الاشياء ورق ٢ وجه .

(١٠٧) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٠٨) الرازي : رسالة الى احد طلابه ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور من ص ١٦٦ : ١٨٢ النص ورق ١٧٧ وجه .

(١٠٩) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١١٠) ابن القف : الاصول في شرح الفصول البقراطية ص ٣ طبعة الاسكندرية ١٩٠٢ م .

عن التجربة في صناعة الطب « (١١١) اذ الماهر من الاطباء قد يستدل على العلة في المريض من النظر الى بوله وهو ما يسمى بالتفسر وكذلك اذا ما جسد نبضه ، ولكنه لا يمكنه بحال من الاحوال ان يخبر عما فعله البارحة وعما اكله على حقيقته فهذه امور يلعبها المشعوذون .

وما دمنا بصدد الكلام عن التجربة عند الرازي فقد تحسن الإشارة الى ما يراه الدكتور محمد كامل حسين (١١٢) من ان التجربة عند الرازي لم تكن محددة القواعد والاصول ومع ذلك يقدم لنا مثالين من تجارب الرازي يعترف انهما « يملان على فهمه الحق لما يجب ان تكون عليه التجارب من ضرورة وجود موجبات او ضوابط بمعنى Controls » .

المثال الأول : هو « سافر رجل ليبل في الصيف اياما ورجع به حمى مطيقة قوية الحرارة فانضميه بعض الملوك فلما لم يكن ذلك ورايت الحرارة والكرب والقلق يتزايد استقيته مقدار عشرة ارطال من الماء الصادق البرد فحصر مكانه وانطقا ما به ودر بوله . (١١٣)

هذه من غير شك حالة شربة شمس Sun Stroke عولجت بما يخفف من ارتفاع درجة الحرارة .

المثال الثاني : من الحاوي يثبت ان التجربة عند الرازي كانت تجربة موجهة ولم تكن اتفاقية كذلك التي وجدناها عند اليونان ، فلكي يتحقق الرازي من اثر الفصد كعلاج لمرض السرسام قسم مرضاه الى مجموعتين يعالج احدهما بالفصد ويمتنع عن فصد الاخرى ، ثم يراقب الاثر والنتيجة في افراد المجموعتين حتى ينتهي الى حكم في قيمة العلاج ، يقول في حديثه عن حالة تندر بمرض السرسام « فمتى رأيت هذه العلامات فتقدم في الفصد فاني قد خلصت جماعة به وتركت متعمدا جماعة استوى بذلك فسرسموا كلهم » (١١٤)

ولان الرازي ادرك اهمية التجربة فقد قام بنفسه باجراء بعض التجارب على الحيوان وبالذات على القردة باعتبار انها شبيهة بالانسان ولا يزال الطب الحديث يدرك اهمية اجراء التجربة على الحيوان قبل اجرائها على الانسان وان اختلفت الطبيعتان في بعض الاحيان .

المثال على ذلك ما ذكره الرازي مطلقا في خواص الزئبق اذ يقول « اما الزئبق العبيط فلا احسب ان له كثير مضرة اذا شرب ، اكثر من وجع شديد في البطن والامعاء ، وقد سقيت

(١١١) الرازي : رسالة الى احد تلامذته ورق ٦٦ ظهر ١٨٤ وجه .

(١١٢) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٤٤ وفي ص ١٩٠ يعقب على النص بقوله « والذي يعني في ذلك هو فهمه لاساس من اسس التجربة العلمية » .

(١١٣) الرازي : المرشد فصل ٣٣ ص ١٠٦ .

(١١٤) السرسام : كلمة فارسية تتكون من مقطعين : سر . بمعنى راس ، سام بمعنى مرض او دم وهو دم في جيب الدماغ حارا كان او باردا - مفيد العلوم ومبيد الهموم لابن الحشاء ص ٧٢ .

انا منه قردا كان عندي فلم اره عرض له الا ما ذكرت وخمنت ذلك من تلويه وقبضه بقمه ويديه على بطنه اما اذا صب في الاذن منه فكان له نكابة شديدة « (١١٥) هذا المثال اصدق دلالة على التجربة الموجهة التي تربها فكرة ومن لم يصدق القول بان التجربة ملاحظة مستشارة « فالجرب يباشر التجربة عادة ليثبت قيمة فكرة تجريبية أو يتحقق من صحتها » (١١٦) هذا ما فعله الرازي ادرك وظيفة التجربة في التحقق من صحة الفروض .



طبيب القياس وطبيب التجربة : -

لما كان الاختلاف بين طبيب القياس وطبيب التجربة في النهج الذي يسلكه كلاهما وجدنا الرازي يؤاثر طبيب التجربة ويقف بجانبه اذا اختلف في الرأي مع طبيب القياس ، اذ يرى ان الشكوك الملوطة تقع في الاثر في الفن النظري اكثر منه في الفن العلمي ، يقول الرازي عن طبيب القياس انه يجب ان يكون ذا خبرة فان لم يجتمع ذلك لرجل واحد اى ان يجمع بين التجربة والقياس فينبغى للمعنى بأمر الطب ان يجمع بين رجلين احدهما فاضل في الفن العلمى من الطب والآخر كثير الدربة والتجربة ويصدر عن اجتماعهما في اكثر الامر ، فان اختلفا في شىء فيعرض ما اختلفا فيه على كثير من اصحاب التجارب فان اجمعوا جميعا على مخالفة صاحب النظر قبل منهم « (١١٧)

ذكرنا النص مطولا لان الرازي جمع بين الصفتين فلم يكن بد من ان يقرر لنفسه مذهباً فيما يكون عليه رايه حين يتعارض النظر والعمل وهو القائل « فان لم ينهيا له الا احد الرجلين فليختر الجرب فانه اكثر نفعاً في صناعة الطب من الماري من الخدمة والتجربة البتة » (١١٨) اذ ليس للطبيب الممارس ان يفعل الفن العلمى وهو المراد بالفن التجريبى الذى يمارسه طبيب التجربة لذلك لم يكن الرازي مقلداً في عمله كطبيب لبلداء الذين ظنوا ان واجب الطبيب ومدى عبقريته يقاس بمقدار تفهمه واقتباسه لما كتبه القدماء يفض النظر عما يراه هو من الوقائع والاحوال الطبيعية بالبرهان والاختبار والمشاهدة حوله .

بل تفرد الرازي (١١٩) برأيه وصدق في تسجيل مشاهداته واختباراته الشخصية وكتابه الحاوى حافل بانتقادات كثيرة لآراء السابقين لعن الاطباء ، فهو لا يعرف الحق بالرجال بمعنى ان يقبل رأياً لان قائله ابقراط أو جالينوس ، انما لان التجربة والمشاهدة تؤيده ، وهو يعتنق

(١١٥) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٢٥ .

(١١٦) برنارد كهود : الدخول لدراسة الطب التجريبى ص ١٩ من الترجمة العربية .

(١١٧) الرازي : معنة الطبيب ص ٥٠ وطب الرازي لمحمد كامل حسين ص ١٢٢ .

(١١٨) الرازي : الرشيد فصل ٣٦٤ ص ١١٩ .

(١١٩) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٢٦ .

عن قبول الآراء المبنية على مشاهدة واحدة ، ويؤدي به البحث الى فحص حالات اخرى ومثال ذلك قول الرازي «جربت فوجدت في فرط الاسهال او القيء او خروج دم شربة من فصد او غيره حمى تتبع ذلك فينبى أن يعتدل في ذلك كله » (١٢٠) فهو يلجأ الى التجربة قبل اللجوء الى رأى ابقراط القائل (كل استفراغ كثير مقاوم للطبيعة) (١٢١) كذلك يؤكد الرازي أن ممارسة الصنعة خير معين لاكتساب الخبرة والمهارة ، ويتفق في الطبيب الذي يعالج المرضى في المدن الكبيرة المزدحمة بالسكان والموبوءة بالامراض ، يقول « ينبغي أن ينظر هل شاهد المرضى وقلوبهم وهل كان ذلك منه في المواضيع المشهورة بكثرة الاطباء والمرضى ام لا » (١٢٢) ويضيف الرازي الى ذلك قوله ان من قرأ الكتب ثم زاول المرضى يستفيد من التجربة كثيرا « (١٢٣) .

من امثلة اتجاه الرازي الى التجربة الحالات الاربعة والثلاثين التي ذكرها مايرهوف (١٢٤) في مقاله في مجلة ايزيس يمنعنا كثرة الحالات وطول بعضها من العرض لها تفصيلا ، ولكنها في مجملتها تقوم دليلا على استخدام الرازي للتجربة في بحوثه الطبية كما أنها في الآن عينه تشهد الرازي بالدقة والبراعة في ملاحظاته الاكلينيكية مما يظهر بالنال أهمية الطب السريري ، وكان الرازي يؤمن بأهمية دراسة الحالات المرضية دراسة تحليلية لتفهم ما تتضمنه من العلامات وما تمل عليه الاعراض وایام البحران وغيرها ، مثال الاستدلال من البحران قوله « لا يمكن أن تعالج علاج صواب حتى تعرف تركيب الابدان وذلك يعرف من التشريح ومن البحران وایامه » (١٢٥) الذي يريده الرازي من البحران يدل عليه قوله « الذي يريده الاطباء بالبحران هو تغير سريع يحدث للمريض عن حاله اما الى ما هو اجدود او الى ما هو اردا » (١٢٦) .

اتخذ الرازي من ذكر هذه الحالات وسيلة لتعليم تلاميذه في الري وان كان من الملاحظ اختيار حالاته دون ترتيب او نظام معين ، نلاحظ انها تعالج امراضا مختلفة الطبائع بعضها باطنى والبعض الآخر خاص بطب العيون .

من الملاحظ كذلك في هذه الحالات اهتمام الرازي بتاريخ المرض فذكر علامات التهيؤ وعلامات ابتداء المرض والتزيد والمنتهى والانحطاط ، وهي مراتب العلل عنده « ابتداء وتزيد ومنتهى

(١٢٠) الرازي : الحاوى ج ٦ ص ٢٢ - شربة اى مرة واحدة يقال ارتفعت الحمى شربة - طب الرازي لمحمد كامل حسين ص ١٦٧ .

(١٢١) نفس المصدر - نفس الصفحة .

(١٢٢) الرازي محنة الطبيب ص ٤٩٥ .

(١٢٣) الرازي المرشد فصل ١٦٤ ص ١١٩ .

(١٢٤) Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations

والواقع ان عدد الحالات هو ٢٤ وليس ٢٣ كما ذكر مايرهوف .

(١٢٥) الرازي محنة الطبيب ص ٥٠٥ .

(١٢٦) الرازي المرشد فصل ٢٢٥ ص ٧٢ وكذلك فصل ٢٣٣ عن ايام البحران .

وانحطاط» (١٢٧) ، لا يخرج ذلك عما نراه مطبقاً في الوقت الراهن من تتبع حالات سير المرض وتاريخ الإصابة به وتسجيل ذلك كله في لوحات خاصة بالوقوف على ما يطرأ على حالة المريض من تحسن أو تدهور .

كان الرازي يذكر كذلك ما اذا كانت العلةحادّة او مزمنة مسجلاً اوقات حدوث النكسات والنوابك كان يصف النفث وحالة التنفس والبراز والقيء وغير ذلك من الامور التي احتفظت بأهميتها حتى في الطب الحديث .

لم يكن الرازي ليفعل قوة المريض لأجل رفع مقاومة الجسم للمرض وذلك بجانب اهتمامه بعلاج المرض الاصلى . فقد كان العلاج دون الحفاظ على قوة المريض عديم الفائدة ، ومن امثله اهتمام الرازي بقوة العليل قوله ، « القوة للميل كالزاد للمسافر والمرضى كالطريق ولذلك ينبغي ان يعنى الطبيب كل العناية الا تستسقط القوة قبل المنتهى » (١٢٨)

ويقول الرازي في حكاية الوضاحى التى نالت شوصة وهى مذكورة في كتابه (الحاوى) « لم التفت انا الى الحمى لاني علمت لما هي فصرفت عنايتي كلها الى تقوية القوة لاني علمت بأنه يحتاج الى قوة قوية » (١٢٨) ، نلاحظ كذلك أن الرازي كان يصف مزاج المريض ومهنته وعمره وجنسه وكثيراً ما نرى اسم المريض قرين المرض الذى أصابه .

فمن مزاج المريض يقول الرازي في الحالة الثالثة وهى حالة ابن عمراوية (كان هذا رجلاً مستعداً للرسام جداً وكان قد أصابه قبل قدومى رسماً » (١٣٠) .

وعن المهنة يقول الرازي في الحالة السابعة ان مريضه كان يعمل بحياكة اللباس وفي الحالة الرابعة عشرة صائفاً ، وفي الحالة السادسة عشرة بواباً ، وفي الحالة الثامنة عشرة بزازاً ، وفي الحالة التاسعة عشرة وراقاً . ومن امثلة ذكر عمر المريض قول الرازي « رأيت خراجاً في السرة جمع ونفث دماً صار مدة وبزىء وذلك في صبي ابن خمس سنين » (١٣١) .

لم يفت الامس بالرازي عند هذا الحد ، كان يكتب عن الامراض التي تصيبه هو شخصياً كما جاء في قوليه :

اولهما « جربت في نفسى ورأيت ان أجود ما يكون ان ساعة ما يحس الانسان بنزول اللهاة والخوانيق ان يتفرغ بخل حامض قابض مرات كثيرة » (١٣٢) .

(١٢٧) الرازي : رسالة الى احد تلامذته ورق ١٧٠ وجه .

(١٢٨) الرازي : الرشيد فصل ٢٦٩ ص ٩١ .

(١٢٩) الرازي : الحاوى ج ٤ ص ١٧٨ .

(١٣٠) الحالة الثالثة Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations. P. 339.

(١٣١) الرازي : الحاوى ج ٤ ص ١١٥ .

(١٣٢) الرازي : الحاوى ج ٧ ص ٢٧٩ .

الظاهر أنه يشير بذلك إلى حالة التهاب الزور واللوزين واعتبار الفراغة بالخل علاجاً وذلك لكون الخل من الحوامض التي تقبض .

ثانيهما : « كان يبي وجع في الطحال فدمت على اخذ الاطريقل لشيء آخر فاذهب الوجع البتة » (١٣٣) .

إذا كنا في الطب الحديث ندرك أهمية التجارب الدائية أو الشخصية ولدينا الأمثلة على ذلك فإن الرازي قد سبق إلى هذا الفهم منذ زمن بعيد ولدينا من أقوال الرازي ما يلفت النظر إلى اهتمامه بالاستدلال من أحوال المريض عامة على ما يشكوه من مرض .

يقول الرازي « استخرج سبب الوجع من التدبير والسن والزمان والمزاج » (١٣٤) ، أو بعبارة أخرى « انظر إلى التدبير وحال البدن والنوم واليقظة » (١٣٥) .

هل يفعل الطب الحديث أكثر من ذلك أي من الإحاطة بأحوال المريض في معيشته ونومه ويقظته ؟ ، يضيف الرازي إلى ذلك ضرورة الانصات إلى المريض وهو يعرف شكواه والاستفسار منه عن بيئته وحياته وأحوال معيشته ثم ملازمته وملاحظة ما يطرأ على أحواله من تغير إذا تسير ذلك قام الطبيب بفحص بوله وجس نبضه .

يقول الرازي « من أبلغ الأشياء فيما يحتاج إليه في علاج الأمراض بعد المعرفة الكاملة للصناعة حسن مسألة العليل وأبلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة أحواله ... » (١٣٦) لم تكن ملازمة المرضى في الحقيقة إلا جزءاً من أحكام صناعة الطب ولزوم الطبيب للعليل كان أمراً واجباً لأن من المرضى من لا يحسن أن يعبر عما به .

يعطى الرازي مثالا لذلك بصديق له كان يسهل أسهالا مزمنًا طويلًا وأشار عليه بدواء الخردل فانتفع عنه دائؤه يقول الرازي ، لولا طول الانتقاء والمجالسة لم يمكن أن يلحق من امره هذا شيء البتة » (١٣٧) وهذا مبدأ طبي صحيح في حد ذاته .

إن الرازي ناق في تدوين ملاحظاته السريرية جميع من تقدمه من الأطباء. هذه المعلومات السريرية هامة لكونها تتعلق بدراسة سير المرض ووصف العلاج الذي استعمل لكل حالة من الحالات وكذلك تطور حال المريض وما أسفر عنه العلاج .

(١٣٣) الرازي : الحاوي ج ٦ ص ٢٨٤ - الأطريقل : دواء مركب فيه لا محالة بعض الأعطليات أوكها ويزاد فيه بحسب الحاجة من الأعطيات وهو بالهندية ثلاثة أخلاط : أعطيات أصغر ، وبليغ ، وأملج - لفظه اطريقل نل على المجمعون .

(١٣٤) الرازي : الحاوي ج ٢ ص ٢٧٩ .

(١٣٥) الرازي : الحاوي ج ٣ ص ١٩ .

(١٣٦) الرازي : الرشيد لفعل ٣٦٨ ص ١٢١ .

(١٣٧) نفس المصدر - نفس الصفحة .

الرازي والتشخيص المقارن : (١٣٨)

تعتبر كتابات الرازي في التفريق بين الامراض المتشابهة الاعراض اسهاما اصيليا في تقسيم وترتيب خلاصة تجاربه الشخصية على اعماد غير قليلة من الرضى الذين كان الرازي يعالجههم دون نظر الى وضعهم الاجتماعى فمفهم النسل والفقراء واصحاب الهن .

كان الرازي يتناول امراضا متشابهة يقارن بين علامات كل منها او علامة من العلامات المرضية ثم يبحث في اسبابها المختلفة وكيفية التفريق بينهما جميعا .

مثال النوع الاول : هو التفرقة بين القولنج ووجع الكلى ، او بين ذات الجنب وذات الرئة ، او بين بول الدم والمدة - ففى الحاوى للرازي اذا كان الوجع في الجانب الايسر نظن انه في الكلى واذا كان يتأذى الى سطح الجسم حتى يحس العليل بالحم عند غمز المراق فقولنج ... ويفصل القولنج من وجع الكلى امور كثيرة جاء الرازي على ذكرها في الجزء الثامن من كتابه الحاوى (١٣٩) اما تفرقته بين ذات الجنب وذات الرئة فقد وردت في الجزء الرابع من الاخرية يقول الرازي « وذلك بشدة ضيق النفس جدا حتى كأنه يخنق ولا يقدر ان يتنفس ، اما ذات الجنب فانه يقدر ان يتنفس نفسا عظيما ولو أن نفسه مختلف بحسب المادة والوجع في صدره » (١٤٠)

مثال النوع الثانى : ما يكتبه الرازي في اسباب احتباس البول فقد يكون من حصاة في الكلى او ورم في الكبد وذلك في قوله « اما الذى يكون من الكلى فيكون محتسبا البتة وفيها المرض وذلك اما لورم او حجر او علة دم او مدة » (١٤١) .

وعن الورم في الكبد يقول الرازي « لى - تفقد في علل الكبد حال البول فعنى رأيت قد احتسب اصلا فاعلم ان الورم بالكبد عظيم جدا » (١٤٢)

هذا الوضوح في تحديد العلامات والالتهابات في التشخيص المقارن لا نجده في التنفرة بين انواع الحميات وهى كثيرة لن نعرض لها ، ان المهم هو حسن ادراك الرازي للدلالات فهو يرجع في تقدير ما يقوله اليه حال المريض الى الدلائل . يقول الرازي « اما جودة الدلائل فلا نثق بها الا في النظر في المنتهى ، واما الردية فلا نحكم فيها حكم ثقة الا مع اسقاط القوة واجعل هذا اصلا وعمادا » (١٤٣) .

(١٣٨) يوصى الرازي في كتابه « معنة الطبيب » بضرورة الامتحان في علامات الامراض المتشابهة التى كثيرا ما يختلط على الطبيب تشخيصها ، وهذا يتم في الطب الحديث المعاصر . هـ من معنة الطبيب .

(١٣٩) الرازي : الحاوى ج ٨ ص ١٥٢ وفى ص ١٧٩ - تعريف القولنج بأنه احتباس من الطبيعة مع وجع شديد وعرق وفير او شتى .

(١٤٠) الرازي : الحاوى ج ٤ ص ٩٣ ويذكر الخوازمى مفاتيح العلوم ص ٩٧ ان ذات الرئة قرحة في الرئة يسبق منها النفس .

(١٤١) الحاوى ج ٦ ص ٨٢ .

(١٤٢) نفس المصدر ص ٨٣ .

(١٤٣) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٤٦ .

اذ عنده اسقاط القوة من اعظم الدلائل الردية فالرازي لا يتخدر بما يبدو من الدلائل الحسنة وينظر في النتيجة لانه قد تكون الدلالات الجيدة غير صحيحة التعبير عن حياة المريض ، والمريض منه ظاهر وكامن ، ولذلك يرى ان الحادث المحمود دلالة « خفه علته وسكون الوجع والامراض وضعفها وحسن النفس » (١٤٤) ويرى كذلك انه بقدر تقدم علامات النضج يكون قصر مدة المرض وبقدر قوتها سلامة المريض . ينصح الرازي بجميع العلامات وترتيبها بمراتب قواها سواء اكانت جيدة ام ردية اذ العلامات تختلف في دلالاتها على قدر وقت حدوثها من تاريخ المرض فان ظهرت دلائل الهلاك منذ اول الامر . كانت نذير سوء ، اما ظهور العلامات الجيدة في اول ايام المرض فليس دليلا على البرء .

يرى الرازي ان للعلل من جهة البر شروط ثلاث هي : ١ - علة واجب البرء . ٢ - علة جائز البرء . ٣ - علة مستحيل البرء (١٤٥) .

يعني ذلك ان بعضا من الامراض لا علاج لها . ويعطى مثالا لذلك السرطان والجزام والبرص فقد يكون الالم في احتمال مؤونة علاجها يزيد او يربو على المها نفسه . ويمكن ان نستشف من هذا القول الاخر ان الرازي لا يقطع باستحالة علاجها مستقبلا اذ المرض ذاته قد يكون له علاج ، ولكنه اقتصر في ابداء الراي - من حيث جعلها من العلل المستحيلة البرء - على احتمال المرض لمصلحة العلاج . اما العلل الجائرة البرء فهي التي تعالج كما يجب وكيفما يجب وبما يجب . اما واجب البرء فهي العلل البسيطة .

منهج الرازي في التشخيص والعلاج :

يقول الرازي « يحتاج في استدلال علل الاعضاء الباطنية الى العلم بجواهرها اولا بان تكون شوهدت بالتشريح ، والى العلم بمواضعها من البدن والى العلم بافعالها ، والى العلم باغظامها والى العلم بما تحتوي عليه ، والى العلم بفضولها التي تدفع عنها لان من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب » (١٤٦) .

يقول الرازي مثالا لكل واحدة :

ففي الجواهر الظاهرة قوله « انه متى خرج بالنفث شيء من جواهر الرئة لم يعرف ذلك الا من قد شاهد ذلك الجواهر في الرئة مرات » .

وفي المواضع قوله « ان من علم موضع الكبد لم يظن اذا رى وجعا في الجانب الايسر من البطن انه في الكبد » وفي الافعال قوله « ان من علم ان الحس والحركة تكون بالعصب والنتخاع لم يقصد عند بطلانها علاج اعضاء اخرى » .

(١٤٤) الرازي : الحاوي ج ٤ ص ١٢٣ .

(١٤٥) الرازي : رسالة الى احد تلامذته ورق ١٦٨ وجه .

(١٤٦) الرازي : الرشده فصل ١٩١ ص ٦٦ .

وفي الاشكال قوله «ان الورم الهلالي الذي في الجانب الايمن ما دون الشراسيف يدل على الورم في الكبد اذ شكل الكبد كذلك . وفي العظام قوله «ان الحصة التي تعظم عن مقدار بطون الكلى لا يمكن ان يكون تولدها في الكلى» وفي المحتوى قوله «ان الدم الرقيق الاحمر خاص بالثريان والوريدى خاص بعجز الرئة» وفي الفضول ودفعها قوله «ان الرقان الاصفر ينسدر بالعلة في الكبد والمرارة ، والاسود يدل على ان العلقى الطحال» (١٤٧) ففي هذه الامور واشباهها ينبى ان يتدرب من يريد استخراج علل الاعضاء الباطنة لكى يمكنه اكتساب الدلائل ويصيب المقدمات الدالة على العضو الوجع وماهية وجمعه لان من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب ومن ارتكب علاجاً على غير هذا الطريق كان مخطئاً .

بدأ الرازى بالتشريح وثنى بالفسيولوجيا وأشار الى المورفولوجيا وهي دراسة الاعضاء والافراد من حيث شكلها الخارجى ولم يهتم الرازى علم الباثولوجيا أى علم طبائع الامراض في قوله «بفضولها التي تدفع عنها» .

جعل الرازى العلاج نتيجة لهذه المقدمات . بل كثيراً ما اشار الرازى الى اهمية الفحص الدقيق للقلب والنبض والتنفس والبراز عند مراقبة تطور مرض بعينه . وهذه الامور لم تزل تحتفظ باهميتها في الطب الحديث .

ايضا تنبه الرازى الى اثر العامل النفساني في صحة المريض وفي احداث المرض يرى الرازى ان سوء الهضم قد يكون لاسباب نفسانية ؛ يقول « قد يكون لسوء الهضم . اسباب بخلاف رداءة الكبد والطحال منها حال البواء والاستحمام ونقصان الشرب وكثرة اخراج الدم والجماع والهجوم النفسانية » (١٤٨) .

فما يجرى في نفس الانسان من خواطر وما تعانیه من الآلام يمكن ان يستشيف من خلال الملامح الظاهرة كما في حالة سوء الهضم التي ذكرناها ، ان للنفس الشأن الاول فيما بينهما وبين البدن من صلة ولذلك وجب على طبيب الجسم ان يكون اولاً طبيباً للنفس « مزاج الجسم تابع لاخلاق النفس » (١٤٩) يمكن ان نجعل ما أسلفناه عن الرازى في عبارات قليلة تضمن اهتمام الرازى بالمشاهدات والدلالات والفرق بين الامراض وتفوقه يقوم على الملاحظة والتجربة . ففي ملاحظاته الاكلينيكية دقة ملاحظة وقوة مقارنة ومصداق حكم وقدرة على تمييز الدلائل وتقويمها . وان خير ما في تأليف الرازى ملاحظاته الاكلينيكية وحسن ادراكه للدلالات .

لقد اتبع الرازى في بحوثه الطبية منهجاً سلمه الى نتائج صحيحة غالباً ومع ذلك كان المنهج مضطرباً في ثنائيا بحثه وقد شغلته تناسخ عمله عن الاهتمام بتقنيته .

• • •

(١٤٧) الاولات التالية من البرشد .

(١٤٨) الرازى : الحاوى ج ٣ ص ٦١ .

(١٤٩) ابن ابي اسبيم : طبقات الاطباء ج ١ ص ٣١٤ .

ثانياً : ابن سينا :

أول ما يسترعى النظر عند ابن سينا في كتابه « القانون » أنه متأن في تبويب كتابه وعرض ما اشتمل عليه من حقائق الطب - بدراسته الفلسفية والمنطقية (١٥٠) - راعى في تقسيمه أنه يحقق الدقة في حصر مسائل الطب ، واهتم ابن سينا في مقدمة كتابه برسم دستور الطبى في تأليف كتابه .

يتلخص هذا الدستور في الكلام عن الأمور الكلية (١٥١) ثم الأمور الجزئية وليس من شك أن المقارنة بين كلياته وطابعها الفلسفى وجزئياته وطابعها العلمى تشرى في الواقع صراخاً خفياً بين الفلسفة والعلم عامة وبينها وبين الطب خاصة.

لعل ابن سينا شعر بهذا الصراع فوضع للطبيب حدوداً يجب ألا يتعداها إلى ما هو من عمل الفلاسفة ، وأضح من دستوره الطبى أنه كان يضع الفلسفة قبل العلم ، دليلنا في ذلك نصان من القانون يقول في موضع منه « أعلم أن الخالق جل جلاله أعطى كل حيوان وكل عضو من المزاج ما هو اليق به وأصلح لأفعاله وأحواله بحسب احتمال الإمكان له وتحقيق ذلك إلى الفيلسوف دون الطبيب » (١٥٢) .

وفي موضع آخر « والطبيب ليس عليه أن يتتبع المخرج إلى الحق من هذين الاختلاطين بالبرهان فليس إليه سبيل من جهة ما هو طبيب ولا يضره في شيء من مباحثه وأعماله » (١٥٣)

كل ذلك يدل على أن ابن سينا كان يشعر أن الطبيب يجب أن لا يحول نفسه عبء البرهان الفلسفى على ما يقوم به من مشاهدات وعلاج ، ذلك أن الفلسفة تقوم على أسس ثابتة لا يرقى إليها الشك وإن البرهان في أمورهما لا يتعلق بالجزئيات ولا بالواقع ، وعلى ذلك لا يكون للطبيب أن يجادل في هذه الأسس مهما تكن مخالفة لمشاهداته وعلمه ، ونفس ذلك أن المشاهدات العلمية في ذلك الوقت كانت أقل خطراً من أن تتفادى الحقائق الفلسفية وأضعف شأنها من أن تقوم بدورها ، ولا ينفي ذلك أن ابن سينا الطبيب أذاً من ابن سينا الفيلسوف فما أضافه الطب من تعمق ابن سينا في الفلسفة وأضح في كتاب القانون في التبويب والتقسيم والتنظيم فقد يحدث أن يذكر ابن سينا باباً أو فصلاً لا لهيئته الطبية ولكن لحاجته إليه في التقسيم المنطقى ، فقد كانت الحاجة المنطقية تغلب الحاجة الطبية » (١٥٤) .

(١٥٠) يرى الدكتور محمد كامل حسين في مقالة عن الفلسفة والعلم في كتاب القانون ص ١٢٠ من كتابه « متنوعات » أن دراسة القانون من الناحية الفلسفية امتع عند الباحث الحديث من دراسته من الناحية الطبية .

(١٥١) الكليات في الطب هي الأركان والمزاجات والأخلاط والقوى والأزواج والأسباب - القانون لابن سينا ج ١ ص ١٥٢) يرى ابن سينا أن الطبيب لا يمنع موتاً ولا يطرس أجلاً ، إنما غاية أن يبلغ كل شخص بحسب مزاجه وقوته منتهى الأجل ، وأن يحفظ صحة كل سن على ما يليق به - القانون لابن سينا ج ١ ص ١٥٠ .

(١٥٣) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٢١ .

(١٥٤) المثال على ذلك قول ابن سينا عن أصول الصحة والمرض ج ١ ص « لا مناقشة مع الأطباء في هذا وما هم ممن يناقشون في مثله ولا تؤدى المناقشة بهم أو بمن يناقشهم إلى فائدة في الطب أما معرفة الحق في ذلك فمما يليق بعناية أخرى أهني صناعة أصول المنطق » .

يحدد ابن سينا منهجه في كتابه القانون قائلا « رأيت ان اتكلم أولا في الامور العامة الكلية في كلا قسمي الطب اعني القسم النظري والعملى، ثم بعد ذلك اتكلم في كليات احكام قوى الادوية المفردة ، ثم في جزيئاتها ، ثم بعد ذلك في الامراض الواقعة بعضو عضو » (١٥٥) يبدأ ابن سينا بدراسة الكليات ثم الجزيئات ويتناول الامراض الواقعة في اعضاء الجسم من الراس الى القدم ، يعرض ابن سينا في عرض منهجه ، يبدأ اوليا بالحديث عن تشريح العضو ثم يعقب ذلك ببيان كيفية المحافظة على صحته ، ثم ينتقل الى الكلام عن كليات امراض العضو واسبابها وطرق الاستدلال عليها واسباب معالجتها، يقول ابن سينا «ابتدىء» ولا بتشريح ذلك العضو ومنفعته ثم اذا فرغت من ذلك ابتدأت في اكثر المواضع بالدلالة على كيفية حفظ صحته ، ثم دلت بالقول المطلق على كليات امراضه واسبابها وطرق الاستدلال عليها وطرق معالجتها بالقول الكلي « (١٥٦) .

تأتي الجزيئات العلمية في المرحلة التالية للفرغ من الكليات ، نجد ذلك في قول ابن سينا « فاذا فرغت من هذه الامور اقبلت على الامراض الجزئية ودلت أولا في اكثرها ايضا على الحكم الكلي في حده واسبابه ودلالته ، ثم خلصت الى الاحكام الجزئية ثم اعطيت القانون الكلي للمعالجة ثم نزلت الى المعالجات الجزئية» (١٥٧) .

الكتاب كله على هذا النحو من المد والجزر بين الكليات والجزيئات مما يعكس فلسفة العلم آنذاك . لقد كانت غاية العلم النفاذ الى ماهيات الاشياء كي يفسرها وماهية الشيء ايا كان كلية دائما ومن هنا جاءت اولوية الكليات على الجزيئات .

لتقارن الآن بين تسويب القانون وتسويب الكتب الطبية الحديثة ، نجد القانون يبدأ بالتشريح anatomy وهذا ما تفعله الكتب الطبية الحديثة ، ويثنى بعلم وظائف الاعضاء physiology ويعقب ذلك بما نسميه بالباثولوجيا Pathology اعني علم طبائع الامراض واخيرا علم العلاج therapy

لنبحث الآن في مسائل منهجية من واقع ما حواه القانون .

اول ما نلاحظه هو استخدام ابن سينا لمصطلح الاعراض Symptoms وهذا دليل على ان ابن سينا كان يجري في تشخيصه للأمراض على جمع الاعراض التي يشكوها المريض وهي اما « مؤقتة بتبدىء وتنتقطع مع المرض كالحصى الحادة والوجع الناجس في ذات الجنب . واما ان تاتي آخر الامر ومن ذلك علامات البحران وعلامات النضج ، ومن الاعراض ما ليس له وقت معلوم فيتبع المرض تارة وتارة لا يتبع كالصداع للحصى » (١٥٨) .

(١٥٥) ابن سينا : القانون ص ٢ من المقدمة طبعة روماسنة ١٥٩٢ م .

(١٥٦) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٤٢ .

(١٥٧) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٤ .

(١٥٨) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٢ .

إذا كانت الاعراض ما يلاحظه المريض والعلامات ما يراه الطبيب بنفسه فإن كليهما دلالات ثلاثا يفيد منها المريض والطبيب ، فالدلالة إما على أمر حاضر وينتفع به المريض وحده فيما ينبغي أن يفعل من واجب تدبير نفسه ، وإما على أمر ماضٍ يفيد منه الطبيب وحده إذ قد يستدل بذلك على تقدمه في صناعته فتزداد الثقة بمشورته ، وإما على أمر مستقبل ينتفعان به جميعا ، الطبيب يستدل منه على تقدمه في المعرفة والمريض يقف منه على واجب تدبيره .

لاين سينا في العلامات أقوال ، إذ منه ما يدل على ظاهري الأحوال ومنها ما يدل على الأحوال الباطنة « فالدال على الظاهر مثل اللون واللمس والطعم والاراييح والدال على الأحوال الباطنة كالبول والبراز » (١٥٩) يشترط ابن سينا في المستدل على الأمراض الباطنة من الأحوال السابقة أن يكون قد سبق له العلم بالتشريع الذي تقدم علم وظائف الأعضاء ومنافعا . ومن واجب الطبيب أن يسأل المريض عن علامات الأمراض التي يمكن أن تكون في الأمراض المشتركة في العضو العليل أو تكون غير محسوسة ولا مؤلمة لها ظاهرا (١٦٠) فقد يهتدى الطبيب من ذلك إلى معرفة الملة . ذلك أن اسباب الصحة والمرض قد تكون ظاهرة وقد تكون خفية لا تتصل بالنسب بل بالاستئصال من العوارض فيجب أن تعرف في الطب العوارض التي تعرض في الصحة والمرض » (١٦١)

السؤال الآن ما المراد بالعرض والطب ؟

إن الكلام عن العرض عند ابن سينا يرتبط بالكلام عن السبب والمرض كذلك « السبب ما يكون أولا فيجب عنه وجود حالة من حالات بدن الإنسان أو نباتها » (١٦٢) فأسباب وأحوال بدن الإنسان عند ابن سينا هي الصحة والمرض والحال المتوسطة بينهما ثلاثة السابقة والبادية والواصلة . « المرض هيئة غير طبيعية في بدن الإنسان يجب عنها بالذات آفة في الفعل وجوبا أولا » (١٦٣) العرض يتبع المرض وهو الشيء الذي يتبع هذه الهيئة وهو غير طبيعي (١٦٤)

يسمى العرض عرضا باعتبار ذاته أو بقياسه إلى المعارض له ويسمى دليلا باعتبار مطالعة الطبيب إياه وسلوكه منه إلى معرفة ماهية المرض، ولذلك كانت الوظيفة التي يؤديها العرض في الطب هي عين وظيفته في المنطق .

فإذا أدركنا أن العرض في الطب دليل الطبيب إلى ماهية المرض لم يكن ثمة خلاف في الدور الذي يؤديه العرض في الطب أو المنطق .

(١٥٩) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٢ ومن أمثله الدلالة على الأمراض الباطنة دلالة حمرة الوجنة على ذات الرئة .

(١٦٠) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٥ .

(١٦١) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٤

(١٦٢) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٣

(١٦٣) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٣

(١٦٤) نفس المصدر - نفس الصفحة .

يقدم ابن سينا امثلة للسبب والمرض والعرض « مثال السبب العفونة ومثال المرض الحمى ومثال العرض العطش والصداع » (١٦٥) ومع ذلك قد يتحول واحد من هذه الثلاثة الى الآخر ، وقد يصير المرض سببا لمرض آخر كالقولنج او الصرع وقد يصير العرض سببا للعرض كالوجع الشديد يصير سببا للورم لانصباب المواد الى موضع الوجع ، وقد يصير العرض بنفسه مرضا كالصداع العارض عن الحمى فانه ربما استقر واستحكم حتى صار مرضا وقد يختلف الترتيب فيصير الشيء « بالقياس الى نفسه والى شيء قبله او بعده مرضا وعرضا وسببا » (١٦٦)

مثال على ذلك الحمى السلية عرض لقرحة الرئة ومرض في نفسها وسبب لضعف المعدة والصداع الحادث عن الحمى اذا استحكم كان عرضا للحمى ومرض في نفسه وربما جلب الرسام فصار بذلك سببا ، ففي الحالة الثانية هو عرض باعتباره ذات ، وفي الحالة الاولى عرض بالقياس الى الحمى .



ابن سينا والتشخيص المقارن : -

يبدأ ابن سينا بتعريف المرض والتفرقة بينه وبين غيره عند وجود تشابه بينهما فمثلا يتكلم عن الفرق بين السدر والدوار يقول « السدر ظلة تعترى البصر عند القيام والدوار ان يتخيل صاحبه كان الاشياء تدور ، والسدر مقدمته ويندر ان اذا دام بسكتة او صرع » (١٦٧) وكذلك في الفرق بين ذات الجنب وذات الرئة يصف المرض واعراضه ذاكرا ان ذات الرئة قد ينتقل الى فرجة في الرئة وهي السل، وكذلك في امراض الكلى والمثانة يذكر علامات الحرارة والبرودة لكل منهما وفي الفرق بين حصاة الكلى والقولنج يقول ابن سينا « الفرق بين حصاة الكلى والقولنج ان وجع حصاة الكلى صغير يبتدىء من اعلى وينزل الى حيث يستقر من اى جانب كان، والقولنج يبتدىء من الاسفل ومن اليمين ثم ينسبط ، والقولنج يخف على النوى والحصى يشتد عليه .. (١٦٨) وبعد ان يفرق ابن سينا بين حصاة الكلى والمثانة قال « والحصاة مما يورث » (١٦٩) فاصدا ان حصاة الكلى او المثانة مما يورث .

مادامنا بصدد الكلام عن التشخيص المقارن عند ابن سينا كان حسنا ان نعرض على رايه في مجال الحميات ، نجد ان التحديد بين انواع الحميات المختلفة كان على اساس النظر في الزمان

(١٦٥) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٤

(١٦٦) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٦٧) ابن سينا : القانون ج ٢ ص ٧٣ و ٧٦ .

(١٦٨) ابن سينا : القانون ج ٢ ص ٤٨٨ .

(١٦٩) ابن سينا : القانون ج ٢ ص ٥٠٧ .

والسن والمزاج والنبض والبول والعطس والقيء والبراز ولا غرابة في ذلك ، لم يكن لهؤلاء القدماء أن يفرقوا بين الحميات المشابهة على أساس ماعمله اليوم من تحاليل . لم يكن متوفرا لهم ما يوفر لنا .

ما يهمنا في هذه الأمور التي اقاموا عليها استدلالاتهم هو كيفية الاستدلال بالبول والبراز والنبض وهي أمور تحتفظ بأهميتها في الطب الحديث .

❁ انقول في البول :-

يعرض ابن سينا في الكتاب الاول من قانونه الشروط التي يتعين توافرها في فحص البول ، ومن أمثلة ذلك أنه يوصي بأن يكون «أول بول أصبح عليه ولم يدافع به الى زمان طويل ، ولم يكن صاحبه قد شرب ماء أو أكل طعاما أو تناول سائفا من مأكول أو مشروب فان ذلك يحيل لون البول الى الصفرة أو الحمرة » (١٧٠)

ولما كان لون البول يتغير كذلك بالصوم والسهر والتعب فقد اوصى ابن سينا ان يؤخذ البول في قارورة واسعة الغم ويركد بعيدا عن تأثير الشمس أو الريح ثم تميز الرسوب . (١٧١) والاستدلال بالبول اجناس سبعة هي اللون ، القوام ، الصفاء الكدورة ، والرائحة ، الزيت ، والرسوب ، ومقدار البول .

لاين سينا كلام بطول في كل واحدة من اجناس الاستدلالات السبعة ولان هذه الاجناس السبعة ما زالت تحتفظ بأهميتها الى وقتنا الحاضر عرضنا لها وان يكن ذلك باختصار شديد .

❁ القول في البراز :-

يقول ابن سينا في الاستدلال بالبراز اقولا مشابهة لاقواله في البول ، فهو يرى ان البراز يدل بلونه ومقداره وقوامه وكذلك رفته والحنه والمراد باللون والقوام في الحالين هو الغليظ والرفة .

❁ القول في النبض :-

اما الاستدلال من النبض (١٧٢) فاجناس اثلثة عشرة (١٧٣) وهي المقدار واقسامه تسعة ، ثم كيفية قرع الحركة من حيث القوة والضعف والتوسط بينهما وزمان الحركة وهو اما سريع او بطيء او متوسط ، وقوام الآلة وهو اما صلب او لين او متوسط ، وزمان السكون وهو متواتر

(١٧٠) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٢٥ .

(١٧١) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١٧٢) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٢٢ يذكر ان النبض حركة من اوعية الروح مؤلفة من انبساط والتقياس .

(١٧٣) ابن النفيس : موجز القانون .

أو متفاوت أو متوسط ، وملبس الآلة إما حار أو بارد أو متوسط ، ومقدار ما فيه من الرطوبة من حيث الانتلاء أو الخلو أو المتوسط بينهما والاستواء في أحواله واختلافه فيها ، والانتظام وعدمه وأخيراً الوزن وهو إما جيد أو بخلاف ذلك ، إذ لكل سن وزن معين في النبض ، لم يكن جس النبض امراً يسيراً لأنه يقتضى التدرب على مجسة العروق حتى يعرف عن طريقها التغير اليسير الحادث في النبض ، لقد كان النظر إلى النبض على أنه رسول لا يكذب إذ يكشف عن أشياء خفية . ولذلك أمكن التعرف على حركة القلب من حركة الشريان .

ذكرنا الاستدلالات الثلاثة من البول والبراز والنبض لأن تشخيص المرض كان يجري على نظام قريب من نظامنا الراهن باستخدام أدق الوسائل المتاحة في تلك العصور ، فكان الطبيب ينصت إلى مريضه وهو يعرف شكواه فيستفسر منه عن بيئته وحياته وأحوال معيشته ومدى سلامته ويعتبر إلى أسرته واحتمال إصابته بالمرض . فإذا تيسر ذلك قام بفحص بوله وبرازه وجس نبضه للوقوف على علته .

• • •

ابن سينا والعلاج :

لأن سينا كلام دقيق في المعالجات إذا اجتمع المرض والعرض أو المرض والسبب، مثال ذلك قوله « إذا اجتمعت السدة والحمى والعنا السدة أولاً ولا نبأ بالحمى ، لأن الحمى يستحيل أن تزول وسببها باق » (١٧٤) ولكن إذا اجتمع مرض وعرض فابداً بالمرض لأن العرض يتبع المرض ولا يتقدمه فإذا ما غلب العرض فصدناه بالعلاج ابتداءً ولا نلنفت إلى المرض وذلك بقصد تسكين الوجع . المثال على ذلك أن نسقى المخدرات في القولنج الشديد الوجع وأن كان يضر نفس القولنج (١٧٥) أو موجب وقع كالضربة والسقطة فابداً بتسكين الوجع . (١٧٦)

ما قاله ابن سينا كلام حسن يحسن أن يتدبره الأطباء حتى في عصرنا الحاضر ، يضي ابن سينا في حديثه عن المعالجات فيقول « إذا أشكت العلة فخلل بينها وبين الطبيعة ولا تستعمل (١٧٧) .

لأن ثمة احتمالاً أن تعبر الطبيعة العلة وتظهر العلة ، ومن الأمور التي تحتاج في علاجها إلى نظر دقيق لن « يجتمع في مرض استحقاقاً متضاداً » (١٧٨) كان يستحق المرض تبريداً وسببه تسخيناً ، التبريد في حالة الحمى والتسخين في حالة السدد الذي يكون سببها

(١٧٤) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٦٠

(١٧٥) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٩٠ .

(١٧٦) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٧٧) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٧٨) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٩٠ .

للحمى ، أو قد يستحق المرض تسخيناً وعرضه تبريداً كما في حالة مرض القولنج الذى تستحق شدة وجهه تبريداً وتخديراً وهو عينه يستحق تسخيناً ، من ذلك نرى أن المرض كان يعالج الصد ، والصحة تحفظ بالمشاكل ، وابن سينا يجمل قوانين المعالجة في عبارته القائلة « إذا أمكن التدبير بأسهل الوجوه فلا يعدل على أصعبها ويتدرج من الأضعف إلى الأقوى ولا يتم في المعالجة على دواء واحد فتألفه الطبيعة ويقلل انفعالها عنه ولا يدم على الغلط ولا يهرب عن الصواب وحيث أمكن التدبير بالأغذية فلا يعدل إلى الأدوية » . (١٧٩)

يطالب ابن سينا بعدم الوقوف على دواء واحد كملاخ واحد وذلك راجع إلى أن لكل بدن ولكل عضو خاصيته في الانفعال عن دواء دون دواء - ووقت دون وقت ، وإذا كان الدواء المفرد كافياً في حصول الغرض فلا يعدل عنه إلى الدواء المركب لأن المفرد أخف على الطبيعة من المركب ، ومفرداته أقل عدداً .

عبارات ناطقة بدقته وسلامة منهجه ومنطقه في العلاج .

• • •

ج - جهود الزهراوى « المغرب العربى » :-

يعد أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى المتوفى سنة ١٠١٣م أكبر من نبغ من العرب في الجراحة ، ألف كتابه (**التصريف لمن عجز عن التأليف**) وهو موسوعة طبية كاملة تشتمل على جميع فروع الطب المعروفة في زمانه ، إلا أن ما رفع قدره وخلد ذكره هو ذلك الجزء من كتابه « **المقالة الثلاثون** » التى أفردها للجراحة وهى تعتبر أول ماكتب في علم الجراحة مقروناً برسوم إيضاحية كثيرة للأدوات والآلات الجراحية .

كان أبو القاسم مشهوراً بطبه ونبوغه في الجراحة . وكانت الجراحة عند العرب تسمى صناعة اليد . ولذلك لم تكن علماً مستقلاً . كان النظر إلى الطب على أنه نتاج العقل ، والعقل في نظرهم أعلى منزلة من اليد ، وذلك للعلاقة الوثيقة بين الطب والفلسفة في ذلك الوقت ، وهذا ماداً بالزهراوى إلى القول في المقالة الثلاثين من كتابه التصريف « لما اكملت لكم يابنى هذا الكتاب الذى هو جزء العلم في الطب بكماله وبلغت فيه القاية من وضوحه وبيانه رأيت أن اكمله لكم بهذه المقالة التى هى جزء العمل باليد لأن العمل باليد مخضبة في بلادنا وفي زماننا معدوم البتة حتى كاد أن ينسرس علمه وينقطع أثره » (١٨٠)

والسبب الذى لا يوجد من أجله صانع محسن في زماننا هذا أن صناعة الطب طويلة وينبئ لصاحبها أن يرتاض قبل ذلك في علم التشريح الذى وصفه جالينوس حتى يقف على

(١٧٩) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٨٠) الزهراوى : التصريف لمن عجز عن التأليف ج ١ ص ٢ .

منافع الاعضاء وهيئتها ومزاجها واتصالها وانفصالها، ومعرفة العظام والمضلات والاعصاب ومعددها ومخارجها، والعروق والنوايض والسواكن ومواضع مخارجها. ولذلك قال ابقراط ان الاطباء بالاسم كثير وبالفعل قليل . لا سيما في صناعة اليد وقد ذكرنا نحن من ذلك طرفا في المدخل من هذا الكتاب لانه من لم يكن عالما بما ذكرنا من التشريح لم يخل ان يقع في خطأ يقتل الناس به، كما قد شاهدت كثيرا ممن تصدروا في هذا العلم وادعاه بغير علم ولا دراية وذلك اني رايت طبيبا جاهلا قد شق على ورم خنزيري في عنق امرأة فاصاب بعض شربانات العنق فنزف دم المرأة حتى سقطت ميتة بين يديه . وراى طبيبيا آخر قد تقدم في اخراج حصاة لرجل قد طعن في السن وكانت الحصاة كبيرة فتسور فخرجها بقطعة من جرم المثانة فمات الرجل الى نحو ثلاثة ايام ، وكنت قد دعيت الى اخراجها فرأيت من عظم الحصاة وحال العليل ما قدرت عليه ذلك (١١٨) .

ولهذا يابى ينبغي لكم ان تعلموا ان العمل باليد ينقسم قسمين :

١ - عمل تصحيحه السلامة .

ب - وعمل يكون معه العطب في أكثر الحالات .

وقد نهيت في كل مكان ياتي من هذا الكتاب الى ان العمل الذي فيه القور والخوف ينبغي لكم ان ترفضوه وتحذروه لئلا يجد الجاهل السبيل الى القول والطعن . فخذوا لانفسكم بالحزم والحيطة ولرؤاسكم بالرفق والتثبت ، واستعملوا الطريق الافضل المؤدى الى السلامة والعافية المحمودة ، وتنبهوا الامراض الخطرة العسرة البوء ، ونزهوا انفسكم عما تخافون ان يدخل عليكم الشبهة في دينكم ودياركم فهو ابغى لجاهكم وارفع في الدنيا والاخرة لافئادكم . فقد قال جالينوس في بعض وصاياه لا تداووا مرضى السوء فتسبوا اطباء سوء . (١٨٢)

محتويات كتاب التصريف :

وضع الزهراوى كتابه التصريف في ثلاثين مقالة وجعله على قسمين احدهما نظري والاخر عملي قدم للمقالة الاولى بمقدمة شرح فيها غرضه من الكتاب (١٨٣) ليسهل على الطبيب تداوله بحيث يجد فيه زادا يغنيه عن قراءة غيره من الكتابات الطبية .

يرى الزهراوى ان الطب ينقسم الى علم وعمل الى النظر وعمل . النظر ثلاثة اقسام هي الامور الطبيعية والاسباب والدلائل ، والامور الطبيعية عنده هي الاركان والامزجة والاخلط والاعضاء والقوى والافعال والارواح .

(١٨١) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٨٢) نفس المصدر السابق ص ٣ .

(١٨٣) سامي حمارة : فهرست المخطوطات بالملكية الناصرية ص ١٢٨ .

يخصص الزهراوى فصولا لتشريح العظام ومنفعتها اذ بها يتماسك البدن ، فالعظام كالاساس للبيت ، وقد جعلت العظام متمفصلة ليسهل بذلك على الانسان جميع الحركات الموافقة لما يريد ، وجعل في اطراف العظام رباطات بيض علية عديمة الحس وزوائد في بعضها مواضع مقعرة حيث تدخل تلك الزوائد فصارَت بهذا الفعل متمفصلة ليتحرك بعضها دون بعض ، ثم شدت العظام بأعصاب تأتيها من الدماغ ينبوع الحس والحركة لتحركها الى كل جهة .

يصف الزهراوى أعصاب العين حيث تكون حاسة الابصار، وأعصاب الأنف حيث حاسة الشم، ونصف العضلات والعروق وأفعال الدهن الثلاثة التخيل والفكر والذكر ، وكذلك طبقات العين وصفات الاذن والأنف والمعدة والصدر وهيئة الكبد حيث تنقسم العروق ، ويصف أعضاء البدن الاخرى ويبحث في الادوية المسهلة وتركيبها ويذكر الاسباب لتركيب الادوية ، ويتحدث عن امراض المرض ودلائله وعلاماته وتقدمة المعرفة والبحران والاستدلال من البول والنبيض .

يختم الزهراوى مقالته بقوله (ان الزمن ابلغ الاشياء مما يحتاج اليه في علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة وحسن مساواة العليل وأبلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة احواله وذلك لانه ليس كل عليل يحسن التعبير عن نفسه وربما كان بالعلة من الفوضى ما لا يتسنى للعليل وان كان عاقلا التعبير عنه (١٨٤) .

تكلم الزهراوى في **المقالة الثانية** (١٨٥) عن تقاسيم الامراض من الراس الى القدم وعلاجاتها من الراس الى القدم ، ذكر الزهراوى الحمى فوصفها بأنها حرارة غريبة خارجة عن الطبع تتصل بالقلب والشرائين وتنتشر من القلب مع الحرارة الفريزية دفعة الى جميع البدن وتضر بالافعال الطبيعية .

وفي **المقالة الثالثة** (١٨٦) ذكر الزهراوى صفات المعاجين القديمة التي اعتاد الحكماء تركيبها وتكرار تجربتها على طول الزمان ، اذ اقتبس الزهراوى وصفا من مؤلف قبله ذكره باسمه وعنوان كتابه اقرارا منه بفضلها، ومن الجدير بالذكر ان قسما كبيرا من هذه المعاجين مركب من ادوية كثيرة وتنتطلب وقتا في التحضير والتركيب .

عرض الزهراوى في **المقالة الرابعة** (١٨٧) من كتابه لعمل الترياقات ولا سيما الترياق الفاروقى، وذكر الادوية المفردة النافعة من السموم والمضادة لفعالها في البدن ، يشير الزهراوى الى كيفية عمل الترياق الفاروقى في البيمارستان ، وفي نهاية المقالة يقتبس الزهراوى بعض الادوية التي ذكر بولس الاجانيطى انها نافعة ضد السموم .

(١٨٤) نفس المصدر السابق ونفس الصفحة .

(١٨٥) سامى حجازية : فهرست للمخطوطات بالكتبة الناصرية - المقالة الثانية ص ١٢٩ .

(١٨٦) نفس المصدر المقالة الثالثة ص ١٥٠ .

(١٨٧) نفس المصدر السابق المقالة الرابعة ص ١٥١ .

وفي **المقالة الخامسة** (١٨٨) يذكر الزهراوى كيف عنى القدماء بتركيب الابراج القديمة والحديثة وادخلها وتضميرها ، يذكر الزهراوى مقدار شربة الدواء ومنافعه ويشير في هذا الصدد الى جالينوس وابن ما سوية وابن الجزار المتوفى سنة ١٠٠٩ م . الابراجنة هي التي يختزنهسا الملوكة في خزائنها حتى تعتق وتستعمل في الامراض العسيرة وقد اشتهرت بفضلها ونفعها (لفظلة ابراج مشقة من اليونانية وتفسيرها الدواء المرومها ما يدخله الصبر) .

عرض الزهراوى في **المقالة السادسة** (١٨٩) للادوية المسهلة ويحذر من الاستفراغ بالادوية المسهلة كشحم الحنظل ، والصبر السقوني لا ينبغي ان يستعمله الا اصحاب الابدان القوية ويجتنبه ضعاف البنية ، ويذكر ان معاصره المستطب السوسى كان يمنع من سقى هذه الادوية لاي سبب كان .

وفي **المقالة السابعة** (١٩٠) عرض الزهراوى للادوية المثبته ويقسمها الى ثلاثة اقسام : قسم ينقى السوداء وقسم ينقى الدم وقسم ينقى البلغم . والحقن والشيافا والفروجات ويبدأ بالتجديد من ان العلاج بالقيء خطر بالجملة ولا سيما ان يعسر عليه ، ولا يستعمله المستعدون للسبل ومن في حلقهم امراض متشككة وهم اصحاب الانفاق الطوال والاكتناف المتجنحة والحناجر النائلة والصدور الضيقة العارية من اللحم .

عرض الزهراوى في **المقالة الثامنة** (١٩١) للادوية المسهلة للدودة الطعم العظيمة الرائحة تلك التي يستعملها الملوكة والاشراف لضعف المعدة او البنية أو خوفا من حدوث القيء . يقتبس الزهراوى في هذه المقالة وصفات كثيرة من كتاب الجذام واسبابه وعلاجه ، وكتساب نصائح الابراج لابن الجزار وكتاب الطب الملوكة الرازي وغيرهم .

خصص الزهراوى **المقالة التاسعة** للادوية القلبية (١٩٢) وفيها يذكر ان اكثر امراض القلب المتحركة من داخل البدن على الجملة انما تكون من المرة السوداء والبلغم ، والادوية المستعملة مفردة أو مركبة أما ان تفعل بمزاجها حارة كانت او باردة واما ان تفعل بخواصها .

جمع الزهراوى في **المقالة العاشرة** (١٩٣) من كتابه اطربفات ونسب كل اطربفل الى صاحبه واشاد الى انها تستعمل اذا كان في المعدة طويات حارة لا يمكن استفراغها بالقيء والادوية الحارة ، يشير الزهراوى في هذه المقالة الى فعل الحكماء في الكيمياء وخاصة الكيمياء الطبية أو الطب الكيمياءى Chemo therapy في العلاجات الداخلية والخارجية .

(١٨٨) نفس المصدر السابق المقالة الخامسة ص ١٥١ .

(١٨٩) نفس المصدر السابق المقالة السادسة ص ١٥٢ .

(١٩٠) نفس المصدر السابق المقالة السابعة ص ١٥٢ .

(١٩١) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة ص ١٥٢ .

(١٩٢) و (١٩٣) نفس المصدر المقالة التاسعة والعاشرة ص ١٥٣ .

تحتوى المقالة **الحادية عشرة** (١٩٤) ضروباً من الجوارشنات وصنفاً من المعجونات التى جميعها الزهراوى من كتب الأوائل وهى نافعة فى حفظ الصحة وفى ردها للمرض مهما كانت حالة مواجهها حارة أو باردة أو متوسطة . يذكر الزهراوى صفة جوارشن من تأليفه يقول عنه « نافع من جميع علل المعدة الباردة مطيب للنفس مقو لجميع الاعضاء الرئيسية نافع من علل الكليتين والمثانة يزيد فى الحفظ ويعين على الهضم وينقى الرياح وهو ملوكى ويصلح للاشراف .

يطرق الزهراوى فى **المقالة الثانية عشرة** (١٩٥) موضوعاً مألوفاً لدى اطباء العصور الوسطى فى ادوية الباء وتسمين المهزول وتهزيل السمين واكتسار اللبن فى ندى المرضعات او اقلاله والضامادات والحقن والادهان المستعملة فى امراض النساء .

يلكر الزهراوى فى **المقالة الثالثة عشرة** (١٩٦) الاشربة والسكنجبيات والريوبات وهى ادوية لطيفة سليمة مأمونة فى كل زمان ملائمة لكل سن وذلك فى أربعة ابواب، الاشربة الباردة والحارة والمتوسطة . تحوى المقالة الوصفات الكثيرة المستعملة من مصادر مختلفة .

يركز الزهراوى بحثه فى **المقالة الرابعة عشرة** (١٩٧) حول المتقوعات والمطبوخات ذاكراً انها تصلح لمن كان محروراً واخلاقاً بدنه رقيقة لطيفة وهى سهلة على الطباع تغسل ما تصادف فى المعدة والامعاء الا قليلاً وتخرج ولا تحدث فى البدن ما تحدثه سائر المسهلات من الانفاس والتقطيع تشتمل هذه الادوية على ما يسهل الصفراء ويسكن وهج الدم ويسهل السوداء والبلغم .

يشرح الزهراوى فى **المقالة الخامسة عشرة** (١٩٨) عمل الربيات من الفواكه والازهار والعقاقير الرطبة واليابسة ويذكر منافعها وطرق ادخالها مشيراً الى أهمية الخبرة الطويلة فى عملها فيقول « وما أقل ما يتعلم من الكتب » ويقول « يحتاج فيها الى المشاهدة والوقوف على حقيقة عملها عند أربابها » .

يبحث الزهراوى فى السفوفات فى **المقالة السادسة عشرة** (١٩٩) موضحاً انها لا تتحمل البقاء لاسراع الهواء فى افساد مركباتها لظواهرها من حافط ينقى عنها الفساد كما هو الحال فى الاقراص التى يخصص لها **المقالة السابعة عشرة** .

المقالة السابعة عشرة (٢٠٠) وهى فى الاقراص اذ قواها ابقى من السفوفات فى السفر والحضر

(١٩٤) نفس المصدر السابق **المقالة الحادية عشرة** ص ١٥٤ .

(١٩٥) و (١٩٦) نفس المصدر السابق **المقالة الثانية عشرة** و **المقالة الثالثة عشرة** ص ١٥٥ .

(١٩٧) نفس المصدر السابق **المقالة الرابعة عشرة** ص ١٥٦ .

(١٩٨) نفس المصدر السابق ص ١٥٧ **المقالة الخامسة عشرة** .

(١٩٩) و (٢٠٠) نفس المصدر السابق **المقالة السادسة عشرة** و **السابعة عشرة** و **الثامنة عشرة** و **التاسعة عشرة** .

وذلك بسبب الاصماغ التى تدخلها والرطوبات والعصارات التى تجمع بها أدويتها لأنها تبقى عليها قوامها زمنا طويلا سواء أكانت مسهلة أو ممسكة .

خصص الزهراوى **المقالة الثامنة عشرة (٢٠١)** للسعوطات والبخورات والفراغر والذرورات والقطرات والأدوية القاطعة للرعاف ، يقسم الزهراوى المقالة الى خمسة أقسام : -
 ١ - فى السعوطات المنقية للدماغ من الفضول الغليظة من الصرع والقنوة والغالج والنزلات والشقيقة والصداع .

ب - فى القطرات النافعة لعلل الأذن وأوجاعها وما تكون فيها من الأورام والطنين والدود .

ج - فى الفراغر المنقية للدماغ والحلق من الفضول الغليظة والرطوبات .

د - فى البخورات التى تسقط العلق وتنفع من وجع الأخراس والنزلات والزكام وأورام اللهاة والبواسير .

هـ - فى الذرورات القاطعة للدم فى الجراحات وانتفاخ الشرايين وتنفع فى علل الأنف والبواسير والرعاف والأورام .

تتضمن **المقالة التاسعة عشرة (٢٠٢)** على البحث فى الزينة وصناعة الفوائى وهى قسمان :

١ - الطيب من صناعة الفوائى والأدهان والبخورات مما يستعمله الأصحاء والمرضى

٢ - فى أدوية الزينة التى يستعملها الرجال والنساء .

خصص الزهراوى **المقالة العشرين (٢٠٣)** للحديث عن الأكحال والشيافات الحارة والباردة المستخدمة فى علاج العين وفى جملة الوصفات يذكر صفة كل كحل استخرجه عيسى الكحال للعالمون وكان يسميه مخزون الملك وهونافع لكل وجع ألم يعرض فى العين .

ذكر الزهراوى فى **المقالة الحادية والعشرين (٢٠٤)** أدوية الفم والحلق والأسنان وهى السنوات والفراغر والمضمضة ، وقسم الزهراوى الأدوية الى ثلاثة أقسام : ١ - أدوية وجع الأسنان وتبييضها .

٢ - السنوات النافعة للثة والفم والأسنان .

٣ - أدوية ما يعرض فى الحلق كاللثة وورم اللهاة واللوزتين .

(٢٠١) و (٢٠٢) ص ١٥٨ .

(٢٠٣) نفس المصدر السابق المقالة العشرين ص ١٥٩ .

(٢٠٤) نفس المصدر السابق المقالة الحادية والعشرين ص ١٥٩ .

خصص الزهراوى **المقالة الثانية والعشرين (٢٠٥)** لادوية علل الصدر من السعال والقرحة في الرئة وخشونة الصوت وضيق النفس ونفث الدم والقيح .

اما **المقالة الثالثة والعشرون (٢٠٦)** فتبحث في العلاج بالاضمدة من الراس الى القدم وفيها يوصى الزهراوى باستفراغ البدن قبل وضع الاضمدة في مكانها . تحوى المقالة مئات الوصفات لكل عضو في البدن .

يذكر الزهراوى المواد المعدنية الداخلة في تركيب المراهم التى يخصص لها الزهراوى **المقالة الرابعة والعشرين (٢٠٧)** في هذه المقالة ينظر الزهراوى الى المراهم على انها قريبة من الاضمدة في المعنى والفرق بينهما ان الاضمدة في العلاج اعم والمراهم بالخراجات والجراحات اخص . يضيف الزهراوى الى ذلك قوله ان من المراهم ما يلقى اكثر مما يحل ومنها ما يحل اكثر مما يلقى ، يستعمل الزهراوى في المراهم مواد كثيرة كما فعل في الاضمدة .

يفرد الزهراوى **المقالة الخامسة والعشرين (٢٠٨)** للادهان البسيطة والمركبة ويظهر الزهراوى في بحثه اسالة في تركيب المواد التى يستخلصها من المفردات الطبية والحبوب والثمار ويضع فيها الكثير من اختبارات الشخصية وملاحظاته المفيدة .

في **المقالة السادسة والعشرين (٢٠٩)** يتحدث الزهراوى عن اطعمة المرضى موضحا ان جميع ما يتغذى به الانسان انما القصد منه منفعة فى تغذية جسمه فان اتفق ان يكون غذاء محمودا ولذلك ما بالطبع او الصنعة فذلك تمام سعادة المتغذى به . وهذا جار في الاصحاء والمرضى على السواء الا ان المرضى ، ولا سيما الناقمين ، فانك اذا جعلت اغذيتهم مع جودتها لذينة فذلك اسرع لتفيمهم . ودم جهدك ان تجعل علاجك للمرضى بالاغذية دون الادوية فهو اقرب الى السلامة واحمد في العاقبة .

جمع الزهراوى في هذه المقالة اغذية لاكثر الامراض وذكر مفرداتها ومركباتها وجعلها فصولا لتكون حاضرة بين يدي المتطلب ، لهذه المقالة قيمتها التاريخية لما تقدمه من وصف الاطعمة والاغذية وطريقة تحضيرها وطبخها وحفظها واستعمالها .

جعل الزهراوى **المقالة السابعة والعشرين (٢١٠)** في معرفة قوى الاغذية وخواص الادوية واصلاحها ومنافعها ودرجاتها في الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة .

(٢٠٥) و (٢٠٦) و (٢٠٧) و (٢٠٨) نفس المصدر السابق **المقالة الثانية والعشرين والمقالة الثالثة والعشرين والمقالة الرابعة والعشرين والمقالة الخامسة والعشرين** ص ١٦٠ .

(٢٠٩) نفس المصدر السابق **المقالة السادسة والعشرين** ص ١٦١ .

(٢١٠) نفس المصدر السابق **المقالة السابعة والعشرين** ص ١٦١ .

ذكر الزهراوى المشهور المجلوب من الادوية والحشائش الطبية الموجودة فى الاندلس جيدها وردبها، ورتبها الزهراوى حسب اسمائها وعلى حروف المعجم وحسب الدرجة التى يقع فيها العقار ، تحوى المقالة فصولا عن الخضر ، ذكر الزهراوى تحريمه فى الشريعة اذ مساوئه اكثر من منافعه لانه لا تجد احدا يأخذه على ما ينبئ وكيف ينبئ والقدر الذى به ينبئ .

يقول ومن مضار الشراب جملة لمن آدم عليه وأخذه على غير ترتيب وطلب به السكر انه يولد امراضا مزمنة كالصرع والماليخوليا وفساد العقل والفالج والرمشة والخدر .

قسم الزهراوى مقالته هذه فى اصلاح الادوية الى ثلاثة اقسام وهى **المقالة الثامنة والعشرون (٢١١) .**

١ - فى تدبير الاحجار المعدنية وغسلها واحراقها وفى هذا القسم يذكر الزهراوى طرق تحضير بعض المعادن او املاحها واكاسيدها بصورة عملية غاية فى الاهمية فى تاريخ الكيمياء الطبية .

٢ - فى تدبير العقاقير النباتية واستخراج اللعابات وقشور الجيوب واستخراج اللبوب وغسل الزيت وتبييض الخل ، تحوى المقالة صورا للتواليف لاعداد الاقراص والمراوق المستعملة لترويق العصارات .

٣ - فى تدبير الادوية الحيوانية كاحراق الاصداغ والقرون والاذلاف والحوافر والعظام وقشور البيض واخذ المراتر وتجفيفها لاستعمالها فى الاكحال والاشياف .

قسم الزهراوى **المقالة التاسعة والعشرين** الى خمس مقالات (٢١٢) .

١ - فى تسمية العقاقير فى عدة لغات اليونانية والسريانية والفارسية والعربية والبربرية ورتبها على حروف المعجم .

٢ - فى تسمية الاسماء الحادثة فى كتبهم من غير العقاقير كالانبيق والقانا طير .

٣ - فى بدل العقاقير بعضها من بعض اذا عدت المطلوبة او تعدل وجودها .

٤ - فى اعمار الادوية المفردة والمركبة المعدنية والحيوانية والنباتية فى النشأة والمصدر .

٥ - فى تفسير الاكياال والاوزان الموجودة فى كتب الحكماء باختلاف لغاتهم مرتبة على حروف المعجم .

(٢١١) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة والعشرين ص ١٦٢ ، ١٦٣ .

(٢١٢) نفس المصدر السابق المقالة التاسعة والعشرين ص ١٦٦ .

تحليل المقالة الثلاثين : يقسم الزهراوى (٢١٣) المقالة الثلاثين الى ثلاثة ابواب رئيسية :-

الباب الاول يختص بالكلى وينقسم الى ٦ فصولا

الباب الثانى يختص بالشق والبطن والفضدوسائر العمليات الجراحية وفيه جزء عن امراض

النساء والولادة والعيون والانف والحلق وينقسم الى ١٠٠ فصل

الباب الثالث يختص بالكسور والخلع وهو مقسم الى ٣٥ فصلا .

لم يكن الزهراوى (٢١٤) أول من استعمل الكلى ، غير انه وصل به الى حد يقرب من الكمال وابتدع له كثيرا من الادوات وطرق الصناعة . يصف الزهراوى طريقة الكلى فى الامراض المختلفة من الرأس والقدم . فعلاج الامراض بالكلى بالنسارطريقة قديمة ، لقد كان الاقدمون يظنون ان بعض الاوجاع والامراض سببها رطوبات فاسدة لذلك كان علاجها الشاقى هو النار وهى الحار اليابس .

صمم الزهراوى اشكالا مختلفة للمكاوى التى يستعملها مبينا مكان استعمال كل واحدة ومن هذه المكاوى : ١ - المكاوى الزيتونية . ٢ - المكاوى السكينية . ٣ - المكاوى الهلالية . ٤ - المكاوى المسماوية . ٥ - المكاوى ذات السفودين . ٦ - المكاوى ذات السفايفد الثلاثة . ٧ - المكاوى الدائرية . ٨ - المكاوى التى تشبه الميل (المسير) .

يقدم الزهراوى فى الفصل الاخير من الباب الاول طرقا مختلفة لعلاج النزيف فيقول :

« أولا اسرع بيدك الى فم الشريان فضع عليه اصبعك السبابة وتشده حتى ينحصر الدم تحت اصبعك ولا يخرج منه شيء ثم تضع فى النار مكاوى زيتونية صفارا وكبارا ، ثم تأخذ واحدة على حسب الجرح وتنزل المكاوى على نفس العرق بعد أن تنزع اصبعك بالعجلة وتمسك المكاوى حتى ينقطع الدم فان اندفع عند رفعك الاصبع من فم الشريان فخذ مكاوى أخرى من النار ولا تزال تفعل حتى ينقطع الدم وتحفظ الاحرق عسبا يكون هناك ، واعلم ان الشريان اذا نفذ منه الدم فانه لا يستطيع وقفه ولا سيما اذا كان الشريان عظيما الا فى احد اربعة اوجه :

١ - اما بالكلى ٢ - واما ببيتره اذا لم يكن قد اتبر ، فانه اذا انفصل طرفاه انقطع الدم .

٣ - واما بربطه بالخيطوط ربطا وثيقا .

٤ - واما بان توضع عليه الادوية التى من شأنها قطع الدم والتشد بالرفايد شدا محكما .

(٢١٣) نفس المصدر السابق المقالة الثلاثين ص ١٦٧ وما بعدها .

(٢١٤) الموجز فى تاريخ الطب والعيدلة عند العرب اشرافه د . محمد كامل حسين الباب الاول ص ١٠٦ ، ١٠٧ .

وان عرض لاحد ذلك ولم يحضره طبيب ولا دواء فيبادر وبضع الاصبع السبابة على فم الجرح نفسه ويشده جيدا حتى ينحسر .

وفي الباب الثاني يعالج الزهراوى (٢١٥) المشتغلين بالجراحة فيقول « لان العمل في هذا الباب كثيرا ما يقع فيه الاستفراغ من السدم الذى به تقوم الحياة عند فتح عرق او شق على ورم او بطن خراج، او علاج جراحة او اخراج سهم او شق من حصاة ونحو ذلك ويقع في اكثرها الموت وانا اوصيكم بابنى من الوقوع فيما فيه الشبهة عليكم فانه قد يقع اليكم في هذه الصناعة ضرر من الناس بضروب من الاسقام فمنهم من قد سجر برضه وهان عليه الموت لشدة مايجده من سقمه، ومنهم من يبذل ماله ويعينك به رجاء للصحة ومرضه قتال ، فلا ينبغي ان تباعدوا البتة بينكم وبين من هذه صفته وليكن تحذركم اشد من رغبتكم وحرصكم ، ولا تقدموا على شئ من ذلك الا بعد علم يقين يصح عندكم بما تضر اليه العاقبة المحمودة ، واستعملوا في علاج مرضاكم بقدمه المعرفة والانذار الى ما يؤول اليه السلامة ، فان لكم في ذلك حونا على اكتساب النماء والمجد والذكر الكريم .

وفي الباب الثالث يبدأ الزهراوى (٢١٦) بمقدمة لهذا الباب يقول فيها اعلماوا بابنى انه قد بدى هذا الباب الجهال من الاطباء والاعوام ومن لم يتصفح قط فيه للقدماء كتابا ولا قرأ منه ، فلهذه العلة صار هذا الفن من العلوم في بلدنا معدوما وانى لم الق فيه محسنا قط البتة ، وانا استغدت منه ما استغدت بطول قرالتي لكتب الاوائل وحرصى على فهمها حتى استخرجت علم ذلك منها ، ثم لزمت التجربة والدربة طول عمري ، وقد رسمت لكم من ذلك في هذا الباب جميع ما احاط به علمى ومضت عليه تجربتي بمدان قرينته لكم وتخلصته من شعب التطويل واختصرته غابة الاختصار وبينته غابة البيان وصورت لكم فيه صورا كثيرة من صور الآلات التى تستعمل .

كانت هذه المقالة الثلاثون خاتمة كتاب التصريف وهو المؤلف الوحيد المعروف للزهراوى ولأهمية الكتاب وكبر حجم بعض مقالاته بحيث تصلح الواحدة منها لان تكون كتابا مستقلا عرضنا هذا التحليل. لاشك ان المقالة الاخيرة في الجراحة نالت من الشهرة والامتنان في الاساطير العلمية والطبية نصيبا كبيرا ، فقد استفاد منها جراحو الغرب في العصور الوسطى وكان لها اثرها البالغ في البلدان الاسلامية. كذلك اقتبس منها ابو الفرج ابن القف ١٢٨٦ م في كتابه المعده في صناعة الجراحة .

• • •

(٢١٥) المرجع السابق ص ١١١ .

(٢١٦) نفس المرجع السابق ص ١٤٤ .

قول مختصر في الطب العربي :

إن التصور العام للطب العربي كان مشابها للطب اليوناني ، ولكنهما مع ذلك مختلفان في التفاصيل وإن تشابه البناء . لم يكن هذا الاختلاف في مادة البحث بقدر ما كان في منهج البحث ، لقد كان الطب اليوناني قياسيا استنتاجيا يعتمد على المنطق أكثر من اعتماده على الملاحظة والتجربة ، أما الطب العربي فكان يستخدم الملاحظة والتجربة ويطبق قواعد المنهج التجريبي التي كانت مضمرة في أبحاث الأطباء العرب .

رأينا عند الرازي وابن سينا كيف كانوا يصفان الأعراض ويشخصان العليل ثم يأتين على بيان الروابط والعلاقات بين العليل المشابهة ، وفي ذلك يقومان بعملية تفسير لا تقتصر على مجرد الوصف أو التعريف ، هذا التفسير يقتضي أن تشاهد الأعراض والدلالات ، وأن يتلو الملاحظة وضع فرض يتحقق منه الطبيب عن طريقة التجربة ، قدمنا النماذج المثلة لذلك في حالة القرد الذي سقاه الرازي زئبقا وفي علاج مرضى الرسام إذ اصنع منهج الملاحظة والتجربة في دراسته .

السؤال الآن إذا اعتبرها الطب العربي مستخدما المنهج التجريبي فهل يعني ذلك أنه لم يكن لدى اليونان منهج تجريبي في أبحاثهم الطبية ؟

جوابا على السؤال كان هناك علم آت إلى العرب من اليونان والهند وغيرهم وهذا أمر لا يتكرر « لأن الأمم جميعها دائنة ومدينة في تراث الفكر الإنساني تعطي وتأخذ وليست تنشأ الحضارات فجأة إنما هي سلسلة في درجات التقدم ترقاها الإنسانية درجة درجة » (٢١٧) جاء العرب بعد اليونانيين والفرس والهند وحملوا المشعل كما حملته سائر الأمم وهذا العلم الآتي من خارج ما كان ليصل إلى الأبحاث الناضجة التي وجدنا مثالاتها عند الأطباء العرب لولا أنه كان « هناك منهج موجود في الداخل التحم مع دائرة العلوم الآتية من الخارج » (٢١٨) .

وبذلك يتضح لنا لماذا تشابهت الكليات واختلفت التفاصيل . لم يكن هذا المنهج سوى المنهج التجريبي الذي وجدنا تطبيقاته في علم الطب . ومما لا شك فيه كان لدى اليونان نوع من هذا المنهج أوضحناه في كلامنا عن التجريبي في الطب اليوناني ، أنها لم تكن تجربة ذات أصول وطرق تحقيق تلك التي وجدناها عند الأطباء العرب ولكن ذلك لا يعني أن العرب صاغوا قواعد المنهج التجريبي حين نجد استخدام تلك القواعد في مجال الطب . إن الأطباء العرب اكتفوا بالملاحظة الحسية واكدوا دورها وأوصوا بإجراء التجارب للتحقيق من صحة الفروض ،

(٢١٧) بدر الدين القاسم ، محاضرات الموسم الثالث ج ١ ص ٥٧ - طبعة دمشق سنة ١٩٦٠ .

(٢١٨) النشار : مناهج البحث عند مفكرى الإسلام ص ٢٥٧

وعملوا على الصمود من دراسة الجزئيات الى وضع القوانين العامة كما هو الحال في قوانين تدبير الغذاء للمحرورين والمعرورين وغيرهم من المرضى، وهذا ما جعل الطب ينمو في أيدي الاطباء العرب نموا طبيعيا مستقلا بفضل المنهج الذي استخدموه .

ولذلك أخطأ (دونالد كامبل ٢١٩) عندما نظر الى الطبيب العربي باعتباره الطب اليوناني معدلا . وليس صحيحا كذلك ما قيل من ان حظ العرب في الطب لم يكن الا النقل والحفظ والتعليق على الطب اليوناني ، يدحض هذا الرأي مقارنة ما كتبه حنين بن اسحاق وثابت بن قرة بما كتبه الرازي وابن سينا ، المؤلفات الاولى تمثل مرحلة النقل والترجمة والمؤلفات الثانية تمثل مرحلة التأليف الخالص ولو كانت حجة النقل صحيحة لجاءت المؤلفات الاولى اكبر من الاخيرة .

السؤال الآن : - لماذا كان اختيارنا للرازي وابن سينا في المشرق والزهراوي في المغرب موضوعا لبحثنا مع التسليم بوجود اطباء كثيرين غيرهم بحاجة هم الآخرون للدراسة والبحث ؟ ان السر في ذلك يرجع الى ان مؤلفات الرازي وابن سينا والزهراوي ظلت المراجع الاساسية لدراسة الطب في الجامعات الأوروبية حتى أوائل القرن السابع عشر . لقد كان الرازي خير ممثل للأطباء الفلاسفة وكان ابن سينا خير ممثل للفلاسفة الأطباء وكان الزهراوي خير ممثل للجراحين حيث اخذ الغربيون خبرتهم في الجراحة من كتابه «التصريف لمن عجز عن التأليف» ولذلك كانت دراسة الطب عند هؤلاء الاطباء بمثابة الاسلام بالطب الغربي في مرحلة من ازهى مراحلها وفي فترة من انفضج فترات الفكر الانساني .

★ ★ ★

المصادر

- ١ - ابن أبي أصيبعة : ميون الأبياء في طبقات الأطباء - طبعة أوجست مولر في مجلدين - مطبعة مصطفى وهبي ، القاهرة سنة ١٢٩٩هـ/ ١٨٨٢ م . وكذلك طبعة بيروت سنة ١٩٦٠ وقد أخذت عن طبعة القاهرة .
- ٢ - ابن جلجل : طبقات الأطباء والحكام اله سنة ٢٢٧هـ تحقيق فؤاد السيد - طبعة المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية - القاهرة ١٩٦٢ .
- ٣ - ابن العشاء : مفيد العلوم ومبجد المهوم في شرح المصطلحات الواردة في الكتاب المنصوري للرازي . نشره وصححه عن بعض نسخ المخطوط كولان وريشوطية الرباط سنة ١٩٢١ .
- ٤ - ابن سينا : القانون في الطب - ٣ مجلدات - طبعة روما سنة ١٥٩٢ وبهاشة النجاة مختصر الشفاء وطبعة بولاق سنة ١٨٧٧ م .
- ٥ - ابن الفلك : الأصول في شرح الفصول البطاربية - طبعة الاسكندرية سنة ١٩٠٢ م .
- ٦ - ابن التديم : الفهرست - الطبعة الرجمانية - القاهرة سنة ١٩٨٨ م .
- ٧ - اسماعيل مظهر : الفكر العربي والتراث اليوناني - مطبوعات مجلة العصور القاهرة سنة ١٩٢٨ .
- ٨ - الخوارزمي : مفاتيح العلوم - الطبعة الثانية - القاهرة سنة ١٣٤٢هـ .
- ٩ - ديسقوريدس : الحشائش في خمس مقالات - مخطوط تحت رقم ١٠٢٩ طب / دار الكتب المصرية .
- ١٠ - الرازي : الحاوي في الطب - طبعة حيدر آباد الدكن سنة ١٩٢٥ الطبعة الأولى .
- ١١ - الرازي : المرشد أو الفصول تحقيق الدكتور البير زكي أسكندر/مجلة معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية/الجلد السابع - الجزء الأول عدد مايو سنة ١٩٦١ .
- ١٢ - الرازي : محنة الطبيب تحقيق الدكتور البيروني أسكندر - مجلة المشرق عدد ٥٤ بيروت سنة ١٩٦٠ .
- ١٣ - الرازي : خواص الاشياء مخطوط تحت رقم ٦٦٤ طب ليمور .
- ١٤ - الرازي : رسالة الى احد تلامذته ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب ليمور .
- ١٥ - سامي حمارة : فهرست مخطوطات المكتبة القاهرية بدمشق - دمشق سنة ١٩٦٧ .
- ١٦ - سانتانا : المذاهب الفلسفية - مجموعة محاضرات في الجامعة المصرية سنة ١٩١٠/١٩١١ - نسخة خطية .
- ١٧ - سيدو : تاريخ العرب العام - ترجمة عادل زعير - طبعة القاهرة سنة ١٣٦٧هـ .
- ١٨ - القفطي : تاريخ الحكماء - طبعة ليبزج سنة ١٢٢٢هـ .
- ١٩ - فتواي : تاريخ الصيدلة والمغالي في المعهد القديم والعمر الوسيط - طبعة القاهرة سنة ١٩٥٩ م .

- ٢٠ - مايرهوف : من الإسكندرية إلى بغداد ومقال ضمن كتاب التراث اليوناني في الحضارة الإسلامية لعبد الرحمن بدوي - طبعة القاهرة سنة ١٩٤٠ م .
- ٢١ - محمد كامل حسين : طب الرازي - مجلة معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية - المجلد السابع عدد مايو سنة ١٩٦١ .
- ٢٢ - محمد كامل حسين : متنوعات - الجزء الثاني طبعة القاهرة بدون تاريخ - الطبعة الثانية .
- ٢٣ - محمد كامل حسين : الفلسفة والعلم في كتاب القانون - مقال بمجلة رسالة العلم - العدد الثالث سبتمبر ١٩٥٢ .
- ٢٤ - السمعوني : مروج الذهب ومعادن الجوهر - طبعة باريس - ٩ أجزاء بدون تاريخ .
- ٢٥ - اليعاقبي : تاريخ اليعاقبي - ثلاثة أجزاء في ٣ مجلدات - طبعة النجف سنة ١٣٥٨ هـ .
- ٢٦ - غليونجي : ابن النفيس - طبعة القاهرة سنة ١٩٦٦ العدد ٥٧ سلسلة اعلام العرب .
- ٢٧ - النشار : مناهج البحث عند مفكرى الإسلام طبعة الاسكندرية سنة ١٩٦٥ الطبعة الثانية .
- ٢٨ - حنين بن اسحق : رسالة إلى علي بن يحيى فيما ترجم وعالم يترجم من كتب جالينوس النسخة الخطية .
- ٢٩ - جلال موسى : المسائل في الطب لحنين بن اسحق تحقيق ودراسة منهج البحث العلمي عند العرب في مجال العلوم الطبيعية والكونية .
30. Bernard (Claude) : Introduction a L'étude de la medecine experimental, Paris 1938.
31. Brown (Edward) : Arabian Medicine, Cambridge. 1921.
32. Campbel (Donald): Arabian Medicine and its Influence on Middle Ages, 2 Vols., London 1926.
33. Meyerhof (Max) : „Thirty Three Clinical Observations by Rhazes”, Isis. Vol. 23, 1935.
34. Sarton (George) : Introduction to the History of Science, 3 Vols., Baltimore 1927.

تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون

١ - مقدمة عامة : في أهمية تصنيف العلوم وصلته بالنتج العلمي (١)

لقد شغل موضوع تصنيف العلوم الفلاسفة والباحثين في مجال العلم طوال مصور ازدهار العلم منذ عصر افلاطون الى يومنا هذا . والامر الذي لا شك فيه ان اى تصور لتصنيفات العلوم انما يكشف عن فلسفة معينة لصاحب التصنيف، بحيث يصدر هذا التصنيف عن فكرة منهجية تظهر بوضوح من خلال تحديد الاصول والفروع في هذا التصنيف .

ولمة فكرة جديرة بالنظر وراء اهتمام العلماء بتصنيفات العلوم وهى التعرف على صلة العلوم وارتباطاتها فيما بينها ، الامر الذى يسمح لفريق من العلماء المتخصصين في علوم ضيقة متقاربة المجال بأن يتناولوا بالدراسة وقائع أو ظواهر واحدة ، وكل منهم يعالجها من زاوية تخصصه مع وجود نظرة تكاملية من ناحية أن مجال البحث انما يدور حول مشكلة واحدة ، أو

* استاذ الفلسفة الإسلامية وعميد كلية الآداب بجامعة بيروت العربية .

(١) راجع للمؤلف ، الفلسفة ومباحثها (مبحث تصنيف العلوم) .

ظاهرة أو واقعة بعينها . ولقد أظهر أوجست كونت في تصنيفه للعلوم ، تدرج العلوم المعروفة في عصره من حيث البساطة والتعقيد ، حتى انتهى تصنيفه إلى علم الطبيعة الإنسانية أو علم الاجتماع ، فوجد أنه أكثر العلوم تعقيداً ، ومن ثم فهو يحتاج إلى تضافر العلوم الأخرى السابعة عليه في سلم التفاضل العلمي المتجه نحو التعقيد شيئاً فشيئاً .

لهذا كله اتضحت لنا أهمية دراسة تصنيف العلوم كحلقة من حلقات المنهج العلمي طلباً لمزيد من الوضوح في مجال البحث . وغابتنا في هذا الاستقصاء أن تلقى الضوء على موضوع تصنيف العلوم في فترة من فترات الحضارة الإسلامية الزاهرة حتى مغيبها .

ولاشك أن بحثنا هذا لن يكون مجرد احصاء للعلوم مسجلاً لأسمائها فحسب ، بل ينبغي أن يكون هذا التصنيف مؤشراً على سائر الأنشطة العلمية في العصر الذي نبحت فيه . وبذلك يستطيع الباحث في تاريخ العلوم عند العرب أن يجد مدخلا منطقياً ومنهجياً في تناوله لهذه المادة في سائر فروعها ، وذلك بمساعدة هذا العرض لتصنيف العلوم عند العرب في تلك الفترة .

• • •

٢ - تصنيف العلوم بين القدماء والمسلمين

وإذا كان هذا البحث يدور حول فترة معينة في العصر الإسلامي ، إلا أننا يجب أن نذكر أن موضوع تصنيف العلوم ، كما أشرنا ، قد عولج لأول مرة في نطاق الفلسفة عند افلاطون . وقد ظلت الفلسفة حاوية للعلوم جميعاً في العصور القديمة والوسطى حتى مطلع العصر الحديث ، حينما بدأت العلوم تنفض عنها غبار الفلسفة وأدائها ، أعني المنطق الصوري ، لكي تبدأ مسيرتها مستعينة بمنطق الاستقراء التجريبي ، الذي يعد مفتاح العلم وتقدمه في العصر الحديث .

وعلى الرغم من أن المسلمين قد استشفوا المنهج العلمي القائم على الاستقراء - وقد ظهر ذلك ضمناً في إبحاثهم كما أثبتت الأبحاث مؤخراً - (١) إلا أن جميع فروع العلم المعروفة في العصر الإسلامي، غير العلوم الشرعية والعربية، وهي ما يسمى بالعلوم الدخيلة كانت تنضوي كلها تحت لواء الفلسفة . فابحث ابن سينا في الطب، والبيروني في الرياضة ، وابن حيان في الكيمياء ، وابن الهيثم في الطبيعة والفلك ، والبستاني والفرغاني ... الخ .

كل هؤلاء العلماء كانوا ينطلقون من الفلسفة ومطابها في اتجاه علومهم الجزئية . ومن ثم فإن أي تصنيف للعلوم عند العرب سيكون خاضعاً لهذا التوجيه التقديم الذي رسخ منذ عهد أرسطو

(٢) جلال موسى ، المنهج العلمي عند العرب في مجال العلوم الطبيعية والكونية . بحث للدكتور جلال موسى بأشرافنا .

الى الآن في العالين القديم والوسيط . ولو اننا استجد اختلافًا من حيث التفصيل ، واختلافًا آخر جوهريًا . اما الاختلاف الاول فهو في جعل المنطق فرعًا من فروع الفلسفة ، تليه الفلسفة النظرية ، وهي ذات ثلاثة فروع : العلم الطبيعي ، والعلوم الرياضية او الاوسط ، ثم العلم الالهي . وتتفرع من هذه العلوم الثلاثة سائر العلوم المعروفة في ذلك العصر . . وثأتى العلوم العملية بعد الفلسفة النظرية ، وهي تتفرع الى سياسة واخلاق وتدبير المنزل . ومنجد ان فريفا من مؤرخى العلم العربى من المسلمين سيدهبون مع ارسطو في هذا التقسيم مع تغيير المسميات ، والبعض الآخر سيلقى القسم الثانى ، ويشعب بدلا منه فسمّا آخر لاسميه بالعلوم ، بل يذكره باسم الصنائع . وسنرى كيف يصوغ ابن خلدون موقفه بهذا الصدد في التفرقة بين العلم النظرى والصنائع ، اى العلم التطبيقى ، او الممارسات الحرفية القائمة على الخبرة البحتة ، وليس على النظر العقلى 'الخالص' .

يأتى ان نسير الى الاختلاف الثانى الجوهرى بين تصنيفات قدماء اليونان وتصنيفات المسلمين وهو يرجع الى افراد قسم خاص بالعلوم العقلية اى الشرعية ، المتعلقة بالدين وباللغة العربية وآدابها وهي لغة القرآن . فان هذه العلوم الاسلامية والعربية التى كان لها مقام الصدارة عند الاسلاميين بحيث شغلت اذهانهم طوال عصور الازدهار ، وكذلك في عصور الانحطاط الفكرى ، هذه العلوم الشرعية لم يكن لها اثر كبير في تعطيل اتجاه المسلمين لتحصيل العلوم العقلية وممارسة تطبيقاتها ، بل والتجويد فيها في شتى الميادين ، وذلك رغم تعديرات بعض الفقهاء من الحنابلة والمالكية التزمتمين ، الذين وقفوا موقفا معارضا لانتشار ما أسماه بالعلوم الدخيلة بين المسلمين .

وستقتصر في بحثنا هذا على تناول فئسرة طويلة بالدراسة تستغرق خمسة قرون . (من القرن الثالث الى القرن الثامن) من الفارابى حتى عصر ابن خلدون . على ان يكون تركيزنا على هذين القطبين الكبيرين ، اى الفارابى وابن خلدون .

ونلاحظ من ناحية اخرى ان هذا البحث سوف ينصب على فترة زمنية بعد جابر بن حيان والكندى ، وكان لهما مجهود فيما يختص بتصنيف العلوم .

اما الفترة موضوع البحث فهي تشتمل على مواقف ابن سينا ، واخوان الصفا ، وابن النديم ، والخوارزمى كحلقة اتصال بين كل من الفارابى وابن خلدون .

وهدفنا النهائي هو ان نرصد تطور حركة تصنيف العلوم عند العرب من الفارابى ككتلة انطلاق واعية في هذا المجال ، حتى نرى هذا التيار وهو يصب في ابن خلدون ، وما تصوره من هيكل لتصنيف العلوم والتمييز بينها وبين الصنائع .

أولا : تصنيف العلوم عند الفارابي

١ - لاشك أن الكندي الفيلسوف يعد المقدمة التي لاغنى عنها للفكر الفلسفي في الإسلام، فهو أول فيلسوف إسلامي ينقل الفلسفة اليونانية ويضمنها الفكر العربي ، ومن ثم فإن موقفه من تصنيف العلوم الذي تلقاه من القدماء يعد مدخلا إلى تصنيف العلوم عند الفارابي .

ويذكر ابن بينة من كلام الكندي في الفلسفة أن علومها ثلاثة : العلم الطبيعي والعلم الرياضي ، أي التعاليم ، وهو أوسطها في الطبع ، وعلوم الربوبية وهو أعلاها في الطبع . ويشتمل علم الرياضيات عند الكندي على دراسة العدد والهندسة والتنجيم . ويلاحظ من ناحية أخرى أن الكندي لم يعرض في تقسيمه للعلوم لأقسام الفلسفة العملية تفصيلا ، بل أشار إليها إشارة مجملة ، كما أنه أفضل ذكر المنطق في هذا التصنيف ، (٢) على اعتبار أنه أداة العلم وليس جزءا منه على رأي أرسطو .

٢ - أما الفارابي فإنه يعد الفكر الإسلامي الأول الذي منى بدراسة تصنيفات العلوم ، إذ ائرد لها كتاب « احصاء العلوم » وهو يعد من أهم كتبه على الإطلاق . (٣)

يحدد الفارابي مقصده من تحرير هذا الكتاب ، فيذكر في مقدمته أنه قصد من هذا الكتاب احصاء العلوم المشهورة في عصره علما علما ، وتعيين غرضها بالدقة اللازمة ، وبيان مجمل ما يشتمل عليه كل واحد منها ، وأجزاء كل ماله أجزاء ، ومجمل ما في كل واحد من أجزاء ، وهو في خمسة فصول ، الفصل الأول في علم اللسان وأجزائه ، والثاني في علم المنطق وأجزائه ، والثالث في علوم التعاليم ، أي العلوم الرياضية والطبيعية وهي العدد والهندسة وعلم المناظر وعلم النجوم التعليمي وعلم الموسيقى وعلم الاقتال وعلم الحيل . والرابع في العلم الطبيعي وأجزائه وفي العلم الإلهي وأجزائه ، والخامس في العلم المدني وأجزائه وفي علم الفقه وعلم الكلام . (٤)

(٢) راجع للمؤلف كتاب الفلسفة الإسلامية : شعبهاها ومذاهبها ، ص ٢٢ وما بعدها .

(٤) راجع النشرة النقدية المختارة لكتاب احصاء العلوم لتطبيقات عثمان أمين ، وقد قدم لها بمقدمة مستفيضة ، استفدنا منها في هذا الوضع . وراجع أيضا كتاب احصاء العلوم ، مقال د. صالح المعارنة عن « كتاب احصاء العلوم للفارابي وهذا الكتاب . راجع أيضا ، حول أهمية كتاب احصاء العلوم ، مقال د. صالح المعارنة عن « كتاب احصاء العلوم للفارابي والنهج العلمي » في أعمال مؤتمرات بغداد عن الفارابي سنة ١٩٧٥ من ص ٥٤ - ٦٤ . ويقال أن سبب اشتها الفارابي باسم فيلسوف الإسلام هو كتابه احصاء العلوم الذي صنف فيه علوم عصره ، يلجأ إلى هذا دي بور ، وثمان أمين ، دي بور : تاريخ الفلسفة في الإسلام ص ١٣١ - ١٤٢ ، عثمان أمين : مقدمة كتاب احصاء العلوم ص ٣٦ . وكذلك قول ابن صاعد الأندلسي في كتاب (طبقات الأئمة) ، حيث يذكر « للفارابي كتاب شريف في احصاء العلوم والتعريف بأغراضها لم يسبق إليه ولا لغيره أحد مذهبه فيه ، ولا يستغنى طلاب العلوم كلها عن الاعتماد به وتقديم النظر فيه » .

(٥) احصاء العلوم للفارابي ، المقدمة ، ص ٢٣ ، في نشرة عثمان أمين .

ويوضح الفارابي هدفه من تحريره لهذا الكتاب فيقول « وبهذا الكتاب يقدر الإنسان على أن يقايس بين العلوم فيعلم أيها أفضل وأيها النفع وأيها اتقن وأوثق وأقوى ، وأيها أوهن وأوهى وأضعف » ، (٦)

ونسرى في عرضنا لهذه العلوم الثمانية ، التي أشار إليها ، أنه يعتبر أن الفقه وعلم الكلام صناعتان زائدتان على الفلسفة ومتاخرتان بالزمان عنها ، على الرغم من أنهما تابعان لها ، من حيث أنهما يدخلان في دائرة العلوم العملية ، كالأخلاق والسياسة وتدير المنزل ، وهذا القول فيه نظر ، فإذا كانت هناك وشيجة ظاهرة بين علم الكلام والفلسفة من حيث استخدام النظر العقلي في كل منهما مع اختلاف المنهج فيهما ، إلا أن علم الفقه يعد علما إسلاميا خالصا ، لاصلة له بالفلسفة وعلومها ، إلا من حيث كونه علما علميا قد يندرج تجوزا تحت القسم العلوي من العلوم التي أشار إليها القدماء أجمالا . وهذا الربط غير الطبيعي بين الفقه وعلم الكلام من ناحية ، وبين العلوم الأخرى قد أثار تعدد بعض مؤرخي الفلسفة ، حيث يشير **لويس جارديه** إلى أن محاولة الفارابي في إدخال علم الكلام وعلم الفقه في دائرة العلوم العملية جعلت من تصنيفه عملا مضطهما . (٧) لكننا لاثبت أن نجد موقفا آخر للويس جارديه في بحث مؤخر له عن الفارابي ، حيث يذكر أن وضع هذين العلمين في دائرة العلوم العملية إلى جوار الأخلاق والسياسة وتدير المنزل ، إنما يعتبر ثغرة حقيقية لعملية التوفيق بين الفلسفة والدين ، التي اتسمت بها فلسفة الفارابي التلغيفية . (٨)



٣ - محتويات كتاب احصاء العلوم :

١ - يتضمن الفصل الأول من هذا الكتاب دراسة عن اللغة ، ويذكر الفارابي أن علم اللسان (٩) يشتمل على قسمين : -

(١) حفظ الالفاظ التي عند الأمة ، وهدايق العادة تقوم به القواميس والمعاجم اللغوية المختلفة .

(٦) كتاب احصاء العلوم ، نشرة عثمان أمين ، ص ٥٣ - ٥٤ .

(٧) لويس جارديه ، وفتاوى : فلسفة الفكر الديني بين الإسلام والمسيحية ، بيروت ١٩٦٧ ، ص ١٩٢ .

(٨) لويس جارديه : التوفيق بين الدين والفلسفة عند الفارابي ، في مجلد الفارابي والحضارة الإنسانية ، مهرجان الفارابي - بغداد ١٩٧٥ ، ص ١٢٩ .

(٩) يرى الفارابي أن لهذا العلم سبعة أجزاء عظمى عند الأمم جميعا هي : علم الالفاظ المفردة - علم الالفاظ المركبة - علم قوانين الالفاظ عندما تكون مفردة ، وقوانين الالفاظ عندما تكون مركبة - وقوانين تصحيح الكتابة ، وقوانين تصحيح القراءة ، وقوانين الإشعار . (راجع احصاء العلوم، الفصل الأول ص ١٦ - ٤٧) .

(٢) أما العلم الثاني من قسمي علم اللسان فهو العلم الذي يستنبط قوانين هذه الإنفاظ وهو المعروف بعلم اللغة ، ثم القواعد التي تتم بمقتضاها هذه الإنفاظ وهو علم النحو ، وكانت للغارابي مساجلات عديدة هو وأستاذه « أبو بشر متى » أرادوا أن يثبتا اعتماد النحو من المنطق . (١٠)

ب - أما الفصل الثاني فهو يتضمن دراسة موسعة عن علم المنطق تشتمل على العبارة والقياس والبرهان والمقولات والمواضع الجدلية والخطابة والشعر . ويلاحظ أن الغارابي قد توسع في هذا الفصل عن قصد وغاية ، ذلك أنه كان يريد الرد على المهاجمين للمنطق في عصره بعد أن تغلب رأي النحويين في مناظرة وقعت عام ٣٢٠ هـ في بغداد (١١) في مجلس الفضل بن جعفر بن الفرات وزير الخليفة المقتدر آنذاك . وكانت المناظرة ما بين أبي سعيد السمرقاني اللغوي الفقيه المتكلم الذي أخذ عن أبي السراج ، وما بين أبي بشر متى بن يونس المتوفى عام ٣٢٨ هـ - أستاذ الغارابي - وكان له مجلس للتعليم يضم فيه دور المنطق ويقصر دور النحو على اللفظ لا المعنى ، وقد انتهت هذه المناظرة بانتظار أبي سعيد على مجادلة ومنافسة أبي بشر ، واعتبر هذا انتصار للنحو على المنطق ، وللنحويين والمتكلمين على أصحاب المنطق والفلسفة . وكان سبب اندحار أبي بشر أنه كان يجهل النحو وأحكام اللغة والحروف ومعانيها ومواضع استعمالها ، ومن هنا نجح السمرقاني في اظهار جملة اللغة العربية ونحوها وفقهما ، ولم يفهم المنطق في أفتاح النظارة في صحة ما يقول به من صلة المنطق بالنحو واستعداد النحو من المنطق . وقد أثار هذا الانتصار شكوكا في فوائد المنطق والفلسفة ودعوى أصحابها . وكانت علاقة الغارابي بأبي بشر معروفة ، إذ أخذ عنه المنطق ، وكان الغارابي في زمن المناظرة يقرأ المنطق والفلسفة مع تلامذته ، ويبنى عليهم شرحه لكتب المنطق وعلاقته بالنحو. وقد كان على الغارابي أن يجيب على التساؤلات التي أثارها هذه المناظرة ، وجاء كتاب الحروف ، ثم كتاب احصاء العلوم ليشاركا في الجدل الدائر حول صلة المنطق بالنحو . وقد استاء الغارابي من هجمة بعض النحويين على المنطق وادعائهم بأنه فضل لا يحتاج اليه من كان كامل القريحة ، فرد عليهم بأن النحو أيضا لا يحتاج اليه من لا يلحن أصلا من غير أن يكون قد علم شيئا من قواعد النحو . ويختم الغارابي مناقشته حول هذا الموضوع بإشارته إلى أن علم النحو أنما يعطى قوانين تخص الفاظ أمة ما ، وأما علم المنطق فهو يعطى قوانين مشتركة تعم الأمم كلها . (١٢)

(١٠) راجع للمؤلف بحثا عن « دراسة تحليلية مقارنة بين المنطق وراي الغارابي فيها » ، ص ١٨٧ - ٢١١ ، في أعمال مؤتمري الغارابي والحضارة الإسلامية ، بغداد - ١٩٧٥ .

(١١) راجع في هذا الموضوع وما يليه خاصة بالمنطق والنحو ، مقال الدكتور صالح الحجازة ، من كتاب « احصاء العلوم للغارابي » بمجموعة أعمال مؤتمري الغارابي والحضارة الإسلامية ببغداد ١٩٧٥ ص ٥٤ - ٥٥ . وكذلك مقدمة كتاب الحروف للغارابي ، نشره الدكتور محسن مهدي ، بيروت ، ١٩٧٠ ، ص ١٧ ، ص ٤٨ . وكذلك (الامتاع والمؤانسة) لأبي حيان التوحيدي ، نشرة القاهرة ١٩٦٩ - ١٩٤٤ ، ج ١ ص ١١٤ .

(١٢) الغارابي : احصاء العلوم : ، ص ٧٤ ، ص ٧٦ .

هذه هي اذن المبررات التي دفعت بالفارابي الى تخصيص الفصل الثاني بأكمله من احصاء العلوم لعلم المنطق بعد ان فصله عن الفلسفة كما فعل أرسطو ، وقدمه على سائر العلوم اذ هو آلة للفكر ، وليس جزءا من الفكر ، يقول الفارابي « ان صناعة المنطق تعطي بالجملة القوانين التي شأنها ان تقوم العقل وتسد الانسان نحو طريق الصواب ونحو الحق ، في كل ما يمكن ان يغلط فيه من المقولات والقوانين التي تحفظه وتحوجه من الخطأ والزلل » (١٢) فالمنطق اذن عند الفارابي ينطوي على قوانين هامة كلية لا بد من مراعاتها في أي علم ، اذ انها تعصم الذهن من الزلل في الاحكام ، ولذلك يجب تقديم الكلام فيه قبل الخوض في سائر العلوم الاخرى . (١٤) وبلا حظ من ناحية اخرى ان الفارابي قد ادخل في اقسام الصناعة المنطقية موضوعات لم يدرجها أرسطو في دائرتها ، وذلك بما اسماه بالاقاويل الخطابية والاقاويل الشعرية . (١٥) وكان أرسطو قد ميز بين ثلاث مجموعات من العلوم هي : العلوم النظرية - العلوم العملية - العلوم الشعرية (١٦) . وقد قصر العلوم الشعرية على كتابي الخطابة والشعر ، ولكن الشراح لم يهتموا كثيرا بوضع قسم ثالث للعلوم عند أرسطو ، بل انصب اهتمامهم على تقسيم العلوم الى نظرية وعملية ، ومن ثم فان الفارابي قد وجد طريقة الى اتمام الخطابة والشعر على المنطق ، دون معارضة جديده من مؤرخي الفلسفة على عصره او فيما بعد هذا العصر ، ذلك لانه تلقى هذا التقليد من المفسرين المشائين في القرن الخامس الميلادي بعد الاسكندر الافروديسي مثل امونيوس ، وسبيليقيوس . هذا وداود الارمني ، اذ ان هؤلاء كانوا قد وضعوا الخطابة والشعر في تصنيفهم للأورجانون . هذا بالإضافة الى ايساغوجي فرفوريوس ، ولهذا فقد تبع العرب هؤلاء المشائين المتأخرين في دراستهم للأورجانون ، حيث يتناولونه جزءا بعد آخر من اجزائه التسعة ، مبتدئين بايساغوجي ومنتهم بالشعر . (١٧)

ج - أما الفصل الثالث من كتاب احصاء العلوم فيشتمل على علوم التعاليم ، وهي تنقسم الى سبعة اجزاء :

- ١ - علم العدد والحساب .
- ٢ - علم الهندسة . ويقصد به هندسة اقليدس . لا الهندسة التطبيقية .
- ٣ - علم المناظر .

(١٢) المرجع السابق ، ص ٥٣ . راجع بحثا عن احصاء العلوم في افعال مؤتمر بغداد عن الفارابي سنة ١٩٧٥ .

(١٤) راجع التنبيه على سبيل السعادة للفارابي ، طبعة حينما ابياد الدين ١٩٢٦ ، ص ٢٢ .

(١٥) احصاء العلوم للفارابي : ص ٦٦ - ٦٧ .

(١٦) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفي أرسطو ، ص ٢٢ هامش (٢) - كتاب الجدل - الكتاب الثالث - الفصل الثالث ف ١٤٥ - الكتاب الثامن - الفصل الاول ف ١٥٧ ، وايضا كتاب الاخلاق النيقوماخية - الكتاب الثالث ، الفصل الثاني ف ١٢٩ - كتاب الميتافيزيقا - الكتاب الاول - الفصل السابع .

(١٧) Dr. Iczah, Madkour, L'Organon d'Aristote dans le monde Arabe, Paris 1934, p. 12.

٤ - علم النجوم أو علم الفلك . ويذكر الفارابي « وهو اما علم احكام النجوم أو علم النجوم التعليمي » .

٥ - علم الموسيقى ، وهو « اما علم الموسيقى العملية ، أو علم الموسيقى النظرية . »

٦ - علم الاتصال .

٧ - علم الحيل أو علم الميكانيكا التطبيقية المعاصر أو علم قوانين الحركة .

ويلاحظ ان اشارة الفارابي الى علم النجوم وقوله بانه يتطوى على علمين هما علم احكام النجوم ، وعلم النجوم التعليمي ، هذه الاشارة تنطوي على دلالات كثيرة .

١ - نعلم احكام النجوم هو علم دلالات الكواكب على ما سيحدث في المستقبل ، اى هو العلم الذى يربط حياة الانسان برصد الكواكب والافلاك . وهو اشبه بالرؤيا والزجر والعرافة .

٢ - اما علم النجوم التعليمي ، فهو ما يعرف لدينا الآن بعلم الفلك ، ولكن الفارابي يشير الى موضوع جديد لهذا العلم فيقول ان علم النجوم التعليمي يبحث في الاجسام السماوية وفي الارض عن ثلاث جمل : -

اولها : اشكال الاجسام السماوية والارض وادضاعها ومراتبها ومقادير اجرامها ونسبة اوضاع بعضها من بعض .

وثانيها : البحث عن حركات الاجسام السماوية وشكلها الكروي والكواكب وغير الكواكب ، ومعرفة مكان كل كوكب واجزاء البروج ، والقمر والشمس والشاريق والثغارب ، وبالجملة كل ما يعرض لاجسام عالم السماء وحركاتها ، خلوا من اضافتها الى الارض . وهذا هو المقصود بدراسة علم الفلك .

ثالثها : ان هذا العلم ، اى علم النجوم التعليمي ، انما يبحث في المعمور من الارض وغير المعمور واقاليهما ، ومساكنها وتربيتها في العالم ودورة فصولها ، وهذا ما يسمى الان بعلم الجغرافيا . كان الفارابي يجعل الارض كوكبا من الكواكب التى ستدرس في علم النجوم . (١٨)

د - **العلم الطبيعى :** « وينظر في الاجسام الطبيعية ، وفي الاعراض التى قوامها هذه الاجسام ، ويعرف الاشياء التى عنها والتي بها والى لها توجد هذه الاجسام ، والاعراض التى قوامها فيها » . (١٩) ويشتمل العلم الطبيعى على ثمانية اجزاء ، ينقلها الفارابي عن ارسطو ، وهى : -

(١) السماع الطبيعى .

(١٨) احصاء العلوم ، ص ٨٤ - ٨٥ ، مرجع سابق .

(١٩) كتاب احصاء العلوم ، ص ٩١ .

(٢) كتاب السماء والعالم ، وهو كتاب عرف في العصور الوسطى باسم *De Caelo*

(٣) الكون والفساد .

(٤ ، ٥) الآثار العلوية (٢٠)

(٦) المعادن .

(٧) النبات .

(٨) الحيوان والنفس ، وهنا نجد الفارابي يتابع أرسطو تماماً في هذا الموضوع ، لأن أرسطو يرى أن العلم الطبيعي يبحث في الوجودات المركبة من صورة وهولي ، ولما كانت النفس صورة الجسم الحي ومبدأ أفعاله الحيوية ، ولهذا فإن دراسة النفس ومراتبها النباتية والحيوانية والناطقة ، إنما تدخل في نطاق العلم الطبيعي .

والتزام الفارابي بهذا الموقف الأرسطوي إنما يتعارض مع ما يذكره في مواضع أخرى من كتبه عن شرف النفس وعلوها وارتباطها بالعالم الأعلى على نحو ما ذكره افلاطون ، ولهذا فإن مبحث النفس عنده وعند ابن سينا لم يكن من المناسب أن يوضع في دائرة أبحاث العلم الطبيعي، لعدم احتذاء الفارابي للموقف الأرسطوي الخالص في فلسفته . وهذه هي إحدى عيوب النزعة التليفية عند الفارابي . (٢١)

هـ - العلم الإلهي ، وهو موضوع كتاب ما بعد الطبيعة وينقسم إلى ثلاثة أقسام :

(١) قسم يفحص فيه عن الوجودات بما هي موجودات ، أي عن المبادئ الأولى للفلسفة .

(٢) أما القسم الثاني فهو يبحث في مبادئ البراهين في العلوم النظرية والجوئية .

(٣) يبقى القسم الثالث وهو يبحث في الوجودات المجردة ، أي في الإنبيات الروحانية التي ليست بأجسام ولا في أجسام . (٢٢)

و - العلم المبني : وهو يفحص في أصناف الأفعال والسنن الإرادية ، وكيف ينبغي أن تكون موجودة في الإنسان دون غيره من الكائنات الحية، وهذا العلم يوضح ويفصل غايات الأفعال ، أي أنه علم غائي ، وهو كذلك من العلوم العملية ، ويتفرع إلى فرعين : -

(١) الواحد منها يشتمل تعريف السعادة وعلى وجوه طلبها من حيث أن السعادة الدنيوية والأخروية هي مطلب أساسي للإنسان .

(٢٠) راجع إحصاء العلوم لشرح هذا الوضع .

(٢١) راجع مؤلفنا عن تاريخ الفكر الفلسفي في الإسلام، في موضوع الفارابي وفلسفته .

(٢٢) راجع إحصاء العلوم ، ص ٩٩ .

(٢) أما الفرع الثاني من هذا العلم فهو يشتمل على ترتيب الشيم والسر والأفعال ، أى أن هذا الفرع يتضمن الإشارة إلى أنماط السلوك الانساني .

ويلاحظ على ما يشتمل عليه العلم المدني من مطالب أنها تشير في مجملها إلى العلوم العملية التي أشار إليها أرسطو دون أن يذكر الفارابي صراحة أقسام هذه العلوم في كتاب الإحصاء ، ولكنه يشير إلى هذه الأقسام أى فروع العلوم العملية في كتاب « التنبيه على سبيل السعادة » ، وهو يجعل هذه العلوم في كتاب الإحصاء تحت اسم العلم المدني ، ويضيف إليه علم الفقه وعلم الكلام .

وهذه إضافة يقصد منها أن يكون هذان العلمان فرعين من العلوم العملية ، وليسا علمين مستقلين عن أقسام العلوم عند الفارابي ، وسنعرض لهذا الموضوع بالتفصيل فيما بعد .

والحقيقة أن مبحث السعادة الذي تصدر عنه سائر مباحث العلوم العملية أنها بعد موضوعا للعلوم العملية عند أرسطو ، وهى الاخلاق والسياسة وتدير المنزل ، فالسعادة يطلبها الفرد لذاته في مجال علم الاخلاق وهى سعادة دنيوية تقط ، أضاف إليها الفارابي السعادة الآخروية ، والسعادة بشقيها مطلب أساسى للإنسان عند الفارابي ، وهذا ما يبحثه علم الاخلاق ، بالإضافة إلى تعريف الفضيلة والوسط العدل ، وهذه تشير إليها الفارابي في كتب أخرى .

وكذلك فإن السعادة أيضا هى مطلب أساسى لمجتمع المدينة الانسانية ، وهذا ما يحققه نظام المدينة السياسي ، ويبحثه أرسطو في علم السياسة .

أما تحقيق الكفاية المادية للفرد والمجتمع المدينة ، والتي تعتبر مدخلا لسعادة الافراد والجماعة من الناحية المادية ، والتي ترجع من ناحية أخرى إلى اكتفائهم ذاتيا من النواحي المادية وعدم احتياجهم إلى الآخرين ، لاسيما في حال الأزمات والحروب ، فإن ذلك يبحثه علم تدبير المنزل أو علم الاقتصاد .

ويشير الفارابي إلى هذه الانحاء في كتبه الأخرى ووسائله السياسية والأخلاقية . ولكنه بعد أن جعل الفقه علما قائما بذاته في تقسيمه كما سترى ، يتخرج من الإشارة إلى الاخلاق أو السياسة كعلم ، إذ أن مباحث الفقه العملية تنطوي على أمور كثيرة مما يدخل في باب السلوك السوى الذى تبحثه الاخلاق ، والتنظيم السياسى الذى يبحثه علم السياسة ، والتنظيم الاقتصادى ، أى المعاملات ، الذى يبحثه علم تدبير المنزل أو الاقتصاد ، فكان الفارابي أراد أن يترك المجال لتدخل الفكر الاسلامي في تكوين العلم المدني واعطاء صبغة اسلامية . أو تقريبا من الشريعة ، كما فعل في « آراء أهل المدينة الفاضلة » (٢٢) .

ز - علم الفقه . وهو صناعة بها يستطيع الانسان أن يستنبط تقدير الشيء مما لم يصرح

(٢٢) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفى في الاسلام ، الفصل الخاص بالفارابي .

واضع الشريعة بتحديدده على الأشياء التي صرح فيها بالتحديد والتقدير (القياس) وأن يتحرى تصحيح ذلك على حسب غرض واضع الشريعة بالملة التي شرعها في الأمة التي لها شرع (٢٤) .

وإذا كانت عبارة الفارابي تعطى انطباعاً بأنه إنما يتكلم عن صناعة الفقه بالنسبة لجميع الأمم وشرائعها ، إلا أنه كما رأينا في رسائله وفي كتاب آراء أهل المدينة الفاضلة ، إنما يجعل الإسلام نصب عينيه حينما يتكلم عن هذه المواضيع الخاصة بالفروع الشرعية للإسلام التي يدرسها علم الفقه . وهو يذكر أن هذا العلم جزءان : -

أحدهما في الآراء ، والثاني في الأفعال . أما الجزء الأول فهو يدور حول أصول المذاهب الفقهية أو أصول الأحكام الشرعية والقواعد الأصولية التي تدرس في علم أصول الفقه ، وهي مستمدة من العقائد التي هي أصل الشريعة ومنبعها .

أما الجزء الثاني من علم الفقه فهو تطبيقى يدور حول مسائل الفروع ، أي حول سلوك المسلم وممارسته العملية في حياته المؤمنة بالعقائد الإسلامية . وهنا نجد مباحث وموضوعات الأخلاق والسياسة والاقتصاد والاجتماع والقانون بصفة عامة .

ح - علم الكلام ، وصناعة الكلام ملكة يقتدر بها الإنسان على نصرته الآراء والأفعال المحدودة التي صرح بها واضع الملة ، وتزييف كل ما خالفها بالأقاويل (٢٥) .

ولهذا العلم جزءان :

الأول : يدور حول الآراء **والثاني :** حول الأفعال .

أما ما يدور حول الآراء فهو ما يتعلق بمسائل التوحيد وذات الله وصفاته وأفعاله ، أي ما يمس العقيدة عن كتب . أما القسم الثاني فهو يتعلق بأفعال الإنسان ، مثل الجبر والاختيار ، ومشكلة الإمامة ، وغيرها من مباحث تتعلق بسلوك الفرد والجماعة ، والنظر إليهما من زاوية العقل الإنساني .

• • •

٤ - دراسة نقدية حول بناء التصنيف عند الفارابي وأساسه

لقد جاءت محاولات السابقين على الفارابي في مجال تصنيفات العلوم بمثابة نظرات تقليدية تسبق الكلام عن أقسام الفلسفة ومباحثها ، وكأداة منهجية لدراسة موضوعات الفلسفة واستيعاب أقسامها .

(٢٤) إحصاء العلوم ، ص ١٠٦ - ص ١٠٧ .

(٢٥) إحصاء العلوم ، ص ١٠٨ .

ولهذا فقد تميزت محاولة الفارابي في تصنيفه عن السابقين عليه بالجدة والاصالة .
وتمتع المؤلف القصد اليها والرغبة الواضحة في الاحاطة بفروع العلم في عصره واكتمال تصوراته
عن محتوى هذه الفروع ومبادئ بحثها ، فلم يكن مجهوده بهذا الصدد من قبيل التجميع
التركيبي لهذه العلوم ، بل لقد جاء كتاب « احصاء العلوم » على سبيل التطبيق العلمي
لنظريته العامة في ترتيب العلوم .

واذا كان اى تصنيف للعلوم انما ينبع من الموقف الفلسفي العام للفيلسوف ، لهذا فقد
حرص الفارابي على ايفاح الاساس الفلسفي لهذا التصنيف في كتبه الاخرى مثل : التنبيه على
سبيل السعادة (٢٦) ، والسياسات المدنية ، وآراء اهل المدينة الفاضلة ، ثم بيان الغاية القصوى
والنهائية من تحصيل العلوم وترتيبها على النحو الذى اشار اليه .

فمن الناحية الاولى ، نجده يقيم التصنيف على اساس موقف ابيستولوجى تجاه موضوعات
المعرفة ، فمنها موجودات يعرفها الانسان ولا دخل له في فعلها ، والمعرفة تطالب فيها لذاتها .

اما الصنف الثانى من الموضوعات فان الانسان يعرفها ويستطيع فعلها ، والمعرفة تطالب
هنا من اجل العمل او المنفعة .

والصنف الاول من الموجودات تدرسه العلوم النظرية .

اما الصنف الثانى فتبحث فيه العلوم العملية . وقد قدم الفارابي العلوم النظرية على
العلوم العملية لتوقف الثانية على الاولى .

ومن الناحية الثانية ، اى من حيث الغاية النهائية القصوى من تحصيل العلوم وترتيبها فان
الفارابي يتجه ايجابا اخلاقيا عاما من حيث انه يبنى نظرية ارسطو في السعادة ، وكيف ان قاية
الحياة هي السعادة التى تتحقق بالدرجة الاولى من التأمل ، اى من الفلسفة او الحكمة ، وتأمل
موضوعاتها الالهية ، هذا فضلا عن ان الانسان يطلب السعادة ايضا من وراء ممارساته العملية
في حياته ، وهذه هي المنفعة القصوى التى يبتغيها من معرفة العلوم العملية .

ومن ثم فان السعادة ، كما يرى الفارابي ، غاية كل انسان وهي تحصل بالاكتساب وتوقف
على جودة التمييز الذى يحصل بقوة الدهن التى تستفيدا من صناعة المنطق .

وعلى هذا النحو يحصل الانسان على معارف يكون قسم منها مقصوده تحصيل الجميل ، وقسم
اخر تحصيل النافع .

اما القسم الاول فيسمى بالفلسفة وبالحكمة وعلومها ، وبها يتأمل الانسان السعادة
القصوى وهذه العلوم وهي القسم النظرى من تصنيف العلوم عند الفارابي ، انما تطالب لذاتها .

وتدخل العلوم العملية ، كالعالم المدني والفقه وعلم الكلام في قسم العلوم النافعة ، وهي لا تطالب
لذاتها ، ويكون تحقيقها للسعادة عن طريق فعلها .

وإذن فالغاية من تحصيل القسمين واحدة، وهي السعادة .

وبينما نتحقق السعادة في المعرفة النظرية عن طريق المعرفة الخاصة وبلوغ تمام اليقين نجد أن السعادة تتحقق في نطاق المعرفة العملية عن طريق المنفعة العملية التي يكتسبها من يحصل هذه العلوم (٢٧) .

• • •

ثانياً : تصنيف العلوم بين ابن سينا وأخوان الصفا

قبل أن تناول تصنيف العلوم عند ابن سينا نتحسّن الإشارة إلى كتاب في احصاء العلوم ظهر تاريخياً قبل ابن سينا وهو كتاب « مفاتيح العلوم » للخوارزمي (٢٨) وكانت لكتابه هذا مكانة خاصة في عصره ، فقد استوعب سائر علوم العصر بطريقة تراكمية اقتصر فيها على الوصف والاحصاء فحسب ، ولم يهتم بمرايب العلوم أو يذكر المراجع التي استند إليها . ويرى « لويس جاردييه » أن هذا النقد لا يوجه للخوارزمي فحسب ، بل ينبغي أن يوجه أيضاً إلى ابن النديم صاحب الفهرست (٢٩) . ومع هذا فإن الدومينيلى يمتدح كتاب « مفاتيح العلوم » ويذكر أنه مما يزيد من نفاسته تفسيره للمصطلحات الفنية للعلوم (٣٠) .

ويشتمل كتاب مفاتيح العلوم على مقالتين : أولاها في ستة أبواب وتعالج علوم الشريعة وما يتصل بها من العلوم العربية مثل الفقه والكلام والنحو والكتابة والشعر والغروض والأخبار . وثانيتهما في تسعة أبواب نجد فيها علوم العجم من اليونانيين وغيرهم من الأمم ، وهي الفلسفة ، والمنطق والطب وعلم العدد والهندسة وعلم النجوم والموسيقى والحيل والكيمياء .

يلاحظ على هذا التصنيف أن صاحبه أضاف طمى الطب والكيمياء إلى مجموعة العلوم الفلسفية ، وكان الفارابي قد أهمل ذكرهما ، كذلك يمكن القول بأنه لا يوجد أساس واضح لتصنيف الخوارزمي ، كما هو الحال عند الفارابي .

(١) ابن سينا (٢٩) وتصنيفه للعلوم :

يعرف ابن سينا الحكمة في رسالة أقسام العلوم العقلية بأنها صناعة يستفيد منها الإنسان

(٢٦) الفارابي : التنبيه على سبيل السعادة ، طبع الهند ١٢٢٢ هـ ، ص ٢١ .

(٢٧) راجع الفارابي : التنبيه على سبيل السعادة . وكذلك كتاب « العلم الثاني » لشيخ معطى عبد الرزاق ، ص ٧٦ .

(٢٨) هو أبو عبد الله محمد الخوارزمي المتوفى عام ٢٨٧ هـ / ٨٩٧ م .

(٢٩) لويس جاردييه ، وفنواي : فلسفة الفكر الديني بين الإسلام والمسيحية ، ص ٢٠٢ الترجمة العربية .

(٣٠) الدومينيلى : العلوم عند العرب ، الترجمة العربية ، ١٩٦٢ ، ص ١٨ .

(٣١) يعتبر كتاب الشفاء لابن سينا موسوعة علمية تشتمل على العلوم التي أوردها الفارابي في « كتاب الاحصاء » .

تحصيل ما عليه الوجود كله في نفسه ، وما عليه الواجب مما ينبغي أن يكتسبه فعمله لشرف بذلك نفسه وتكتمل وتصور عالماً معقولاً مضاهياً للعالم الموجود ، وتستعد للسعادة القصوى بالأخرة وذلك بحسب الطاقة الإنسانية .

فكان ابن سينا بهذا التعريف للحكمة يجمع فيها العلوم النظرية المجردة الى جانب العلوم العملية ، كما فعل أرسطو ، مع إضافة العلوم الشرعية الى قسم العلوم العملية ، وهذا يفهم من اشارته في تعريف للحكمة وقوله « لأن كمال النفس لا يتم بطلب ما هو معقول فحسب ، بل أن الاستعداد للأخرة - أي لعالم المعاد - هو أمر متمم لسعادة الإنسان ، بل لحصوله على السعادة القصوى في الآخرة . وهذا لا يتضمنه قسم العلوم العملية عند أرسطو والتي تشمل على الاخلاق والسياسة وتدير المنزل .

اما القسم النظري فالغاية فيه حصول الاعتقاد اليقيني بحال الموجودات التي لا يتعلق وجودها بفعل الإنسان ، ويكون المقصود فيها حصول رأى فحسب ، مثل علم التوحيد وعلم الهيئة ، أي أن العلوم النظرية تطلب لذاتها بدون نظر الى منفعة عملية .

ويلاحظ من ناحية أخرى أن ابن سينا يدخل علم التوحيد في دائرة العلوم النظرية ، وهو يحدد مباحث في الكلام على وحدانية الله وذاته وصفاته وأفعاله . وهذه أمور من الممكن أن تكون موضوعات للفلسفة البحتة ، ولكنه يريد التأكيد على أن علم التوحيد الفلسفي إنما يشتغل على مبحث العقائد الإسلامية ، إذ أن جوهرها التوحيد ، وهو مبحث نظري من وجهة النظر الفلسفية .

ويبدو أن ابن سينا قد تأثر بمباحث علم الكلام في هذه الناحية ، ولا سيما في كلامه عن واجب الوجود ، بعد أن قسم الوجود الى واجب وممكن . والأمر الذي لا شك فيه أن ثمة عناصر كلامية واضحة متداخلة في فلسفة ابن سينا وتعيين الكشف عنها في بحث آخر مستقل .

اما القسم العلمي من الحكمة ، فالغاية منه حصول صحة رأى يحصل بقدرة الإنسان ليكتسب ما فيه من خير ، أي حصول رأى لاجل عمل . وينطبق هذا القول - كما سنرى - على العلوم العملية عند أرسطو .

(٢) اقسام الحكمة النظرية عند ابن سينا :

تنقسم الحكمة النظرية الى ثلاثة :

(١) العلم الأسفل وهو العلم الطبيعي ، ويبحث في أمور يتعلق وجودها بالمادة والحركة كالمناصر الأربعة ، وأجرام الأفلاك ، والاستحالة ، والتغير والحركة ، والتكون والفساد . كما تدخل في دراسته النفس وقواها وأفعالها على نحو ما فعل أرسطو . كذلك تدخل سائر العلوم الطبيعية . ولم يكن ابن سينا واضحاً في تقسيمه لهذه العلوم ، مثل الفارابي ، مع أنه متأخر عنه كما نعلم .

ب - العلم الأوسط وهو العلم الرياضي ، ويبحث في أمور وجودها - وليس حدودها - متعلق بالمادة والحركة ، كالتربيع والتدوير والمعدود خواصه . وهنا أيضاً نجد هذا العلم وهو الذي

يشير اليه الاسلاميون باسم علم التعاليم؛ كالحساب والهندسة . . . وكذلك يمكن القول بأن ابن سينا لم يستفد كثيرا في تفصيله للعلوم الرياضية من تجربة الفارابى في احضاء العلوم .

ج - العلم الأعلى ويسمى بالعلمسم الإلهى، ويبحث في أمور ليس وجودها وكذلك ليست محددها مفتقرة الى المادة والحركة ، وهما اما ذوات ، كذات الحق رب العالمين ، وهما يدخل علم التوحيد بمباحثه المختلفة ، سواء اكانت فلسفية أم كلامية . او صفات مثل الكثرة والعلّة والمعلول والتكليف والجزئية وغيرها من المعانى التى تظل في دائرة التجريد . ولابن سينا رسائل تتناول فروع هذا العلم ، تذكر منها مباحثه في أقسام الملائكة وفي أمور المعاد وغير ذلك من المباحث الإلهية العالية .

(٣) اقسام الحكمة العملية عند ابن سينا :

١ - **الأخلاق** وبها يعرف الانسان كيف ينبغي أن تكون أخلاقه وأفعاله حتى تكون حياته الأولى والأخرة سعيدة . وهنا نرى ابن سينا يربط الاخلاق بالدين ، على غير ما قصده أرسطو في أخلاقه .

ب - **علم السياسة** وبه يعرف المرء اصناف السياسات والرئاسات والاجتماعات المدنية الفاضلة والريضية ، كما يدرس أشكال الحكم الصحيحة والفاصلة ، وعلة زوال وبقاء هذه النظم ، فيدرس حاجة النوع الانساني الى النبوة، ويفرق بين النبوة الإلهية والنبوة الكاذبة . وهنا نرى كيف ان ابن سينا قد ربط علم السياسة بالدين مخالفا بذلك أرسطو ، وجعل النبوة مطلبا طبيعيا للنوع الانسائى . وفي هذا ربط اسامى للدين بالفلسفة السياسية .

ج - **علم تدبير المنزل** ، او علم الاقتصاد ، وبه يعلم المرء كيف ينبغي أن يكون تدبيره لمنزله المشترك بينه وبين زوجته وأولاده ، حتى يتمكن من كسب السعادة . وهنا نرى ارتباط ابن سينا بوجهة النظر اليونانية من حيث قيامها على تصور محدود للاقتصاد وهو ما يعرف باسم الاقتصاد العائلى . واذا كان أرسطو واليونانيون ، بصفة عامة ، قد تكلموا عن تدبير المنزل ، فانهم كانوا يقصدون بذلك ان الوحدة السياسية المثلى هي المدينة وليست الدولة . وان هذه المدينة كانت محدودة العدد ، وتتألف من بضع اسر كبيرة يبرز فيها اليونانيون الخلاء ، دون العبيد والمهجنين . ولكن المجتمع الاسلامي قام على اساس التسوية بين المسلمين جميعا ، احرارا كانوا أم عبيدا ، عربا كانوا أم من العجم . ولذا فان ووقوف ابن سينا عند التفسير الارسطوي لتدبير المنزل ، بالمعنى الضيق الذى اشرنا اليه ، انما يعده كثيرا من صورة المجتمع الاسلامي من عصره .

. ويرى ابن سينا أن مبدء هذه العلوم العملية السياسية ، اى فروع الحكمة العملية ، مستفاد من جهة الشريعة الإلهية ، وأن هذه الاقسام الثلاثة تعد كالاصول ، وتتفرع منها اقسام أخرى هي كالفروع والتوابع بالنسبة لهذه الاقسام . اى أنه يفتح المجال امام فروع عملية أخرى متصلة بالدين ، ولهذا فهو يعرض في رسالته ، التى اشرنا اليها ، لصللة كل قسم من هذه الاقسام الثلاثة

بالدين ، وينتهي الى القول بأنه ليس شئ منها يشتمل على ما يخالف الشرع . وهذه محاولة من ابن سينا لربط الحكمة بالدين ، وهذا هو الطابع العام لفلسفته التي تقوم على التوفيق بين الفلسفة والدين . وتظهر هذه المحاولة في كتبه التي يتناول فيها الاقسام المذكورة من نظرية وعملية بالشرح والدراسة .

اما **المنطق** فهو آلة هذه العلوم جميعا تستخدمه لتمييز الصواب من الخطأ . . وابن سينا من هذا الموضوع يتابع ارسطو ، اذ انه يجعل المنطق آلة للعلم ، وليس قسما من اقسام الفلسفة .

ولم يكتف ابن سينا بما اورد من اقسام للحكمة في رسالة اقسام العلوم العقلية ، بل نجده في كتابه « منطق المشرقيين » يضيف علما رابعا الى العلوم النظرية ويسميه باسم (العلم الكلي) . وهو يبحث - كما يرى ابن سينا - في امور يتخالف المادة وقد لا تتخالطها مثل الوحدة والكثرة ، والكي والجزي ، والملة والمولود . ذلك لانه رأى ان وضع هذه الامور في دائرة العلم الالهي سيضفي عليها طابعا مجردا ، مع انها قد تظهر في الامور المحسوسة وبذلك تخرج من هذه الناحية من العلم الالهي . ومن لم فقد افردها علما خاصا يسمع لنا من خلاله يتناولها على الوجهين ، المجرد والمحسوس معا .

والحقيقة انه كان من الممكن ان تظل هذه الامور في دائرة العلم الالهي في صورتها المجردة الخالصة ، اما تطبيقاتها في مجال المحسوس فانها تدخل حتما في دائرة العلم الطبيعي ، كما فعل ارسطو .

ويذكر ابن سينا ايضا في كتاب « منطق المشرقيين » ، ان العلوم العملية اربعة هي : علم الاخلاق ، علم تدبير المنزل ، علم تدبير المدينة ، ثم الصناعة الشارعة ، اى علم القانون . ثم يبنى حدود المتولى تدبير المنزل او المدينة ، وكيف ينبغي ان يدير شئون المنزل او المدينة . وهنا نجد ابن سينا يستدرك ما فات في تقسيمه الاول بالنسبة لتدبير المدينة ، اذ ان هذا العلم يشتمل على الوجود السياسية والاقتصادية والاجتماعية لمجتمع المدينة ، اى الدولة في نظره ، مع انه يحتفظ في التقسيم بعلم تدبير المنزل ، اى الاسرة الضيقة . اما العلم الرابع فيعد اشفاقا جديدة لتصنيف العلوم عند ابن سينا ، واعنى به علم الصناعة الشارعة ، اى علم القانون . وهذا العلم يدخل في دائرة العلم المدني وكذلك في دائرة علم الفقه ، ولم تكن الصناعة الشارعة عند الفارابي بهذا القدر الذي اشار اليه ابن سينا .

ويبدو ان اساس التصنيف عند ابن سينا انما يرجع الى الغاية التي تقصدها من طلبها للحكمة . فاذا كانت الغاية علمية تفسيرية ، اى اذا كانت المعرفة تقصد لذاتها دون اى منفعة عملية ، فان العلوم التي تطلبها هي العلوم النظرية . واما اذا كانت الغاية نفعية عملية فان العلوم التي تبحث فيها هي العلوم العملية ، وهنا يتابع ابن سينا موقف الفارابي في كتاب احصاء العلوم .

اخوان الصفا :

نجد اخوان الصفا يسمون الفلسفة الى نظرية وعملية ، وهم يدخلون القسم العملي كله في دائرة الالهيات ، وكذلك يسمون الى علوم الفلسفة فروعاً لم يدخلها فيها من سبقهم من الفلاسفة وذلك مثل السياسة النبوية وعلم الآخرة .

والامر الذي لا شك فيه ان تصنيف العلوم عند اخوان الصفا موجه الى غايات باطنية ، وهي المقصودة من رسائلهم التي وضعوها في سائر علوم عصرهم .

وهم تارة يخالفون ارسطو وابن سينا فيما يختص بالنطق ، فهو في نظرهم قسم من اقسام الفلسفة وليس آلة لها . وتارة اخرى يرد في موضع آخر من رسائلهم ان النطق اداة الفيلسوف ، وانه ميزان الفلسفة .



لقد اجملنا في هذا الجزء من البحث تصنيفات العلوم في الفترة الواقعة بين الفارابي وابن خلدون ، وهي تستغرق زهاء خمسة قرون تقريباً . وقد لاحظنا ان معظم التصنيفات التي ظهرت في هذه الحقبة تستمد هيكلها العام من تصنيف الفارابي للعلوم ، مع اختلافات جزئية في بعض المواضع تتعلق بمضمون العلوم في فروعها المختلفة ، وكذلك فيما يتعلق بتأجيل العلوم الشرعية حيث يتجه التيار بعد هذه الفترة الى اظهارها في قسم خاص بها ، يواجه العلوم الدخيلة او العلوم العقلية التي تجمعها الفلسفة او الحكمة على ما سنرى عند ابن خلدون وهو يمثل فترة الركود او نهايات الحضارة الاسلامية في القرن الثامن الهجري .



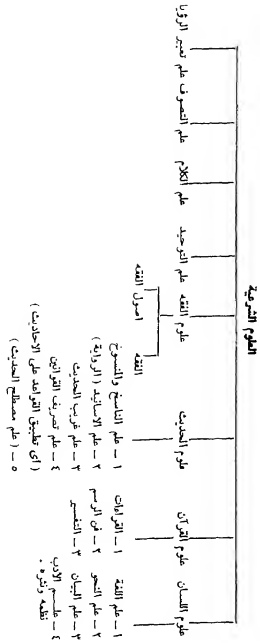
ثالثاً - تصنيف العلوم عند ابن خلدون

يرى ابن خلدون ان العلوم التي يخوض فيها البشر تحصيلاً وتعليماً انما تكون على صنفين :

١ - صنف طبيعي للانسان بهتدى اليه بفكره .

٢ - وصنف تقلي يأخذه عن وضعه .

وأما الصنف الاول فهي العلوم الحكمية الفلسفية التي يمكن ان بهتدى اليها الانسان بطبيعة فكره وبمداركة البشرية . ويخوض في موضوعاتها ، وانحاء براهينها ، من حيث هو انسان ذو فكر ، ليصل الى تمييز الصواب من الخطأ فيها .



أما المصنف الثاني من العلوم فهي العلوم النقلية الوضعية ، ولا مجال فيها للعقل إلا في الحاق الفروع من مسائلها بالاصول ، وهي كما يقول ابن خلدون « مستندة إلى الخبر عن الواضع الشرعي » (٢٢) (انظر الرسم الملحق) .

ويحدد ابن خلدون دور العقل في هذه المسألة فيرى ان عملية الحاق الفروع بالاصول ، أو ادراج الجزئيات تحت الكليات لا تتم آلياً ، ولكنها تحتاج أولاً إلى التأكد من ثبوت الاصل أو الحكم الكلي الذي تدرج تحته الزيات ، وهذا امر تقلي ، أي نتلقاه عن غيرنا كسباً أو تعلماً . اما الجزء الثاني من عملية تكوين العلوم (الوضعية) في نظره فانها تتحدد في استخدام (القياس) لربط الجزئي بالكلي . ويبدو ان ابن خلدون هنا إنما يتحدث في الاصل من الشرعيات ويضعها في صدر أو في مقدمة العلوم النقلية . اذ ان استنباط العلوم بهذا الأسلوب القياسي وحده إنما يتجاهل المعطيات التجريبية التي تستند اليها العلوم ، وابن خلدون هنا إنما يتابع وجهة النظر القديمة التي كانت تقيم العلم على أسس نظرية بحتة ، وتجعل المصادرة للتركيبات العقلية في تفسيرها للطبيعة وللإنسان ، قبل الخوض في الوقائع التجريبية Empirical Facts ، أي استخدام الاستقراء Induction بطريقة واضحة جلية .

والدليل على صحة ما سقناه من تفسير ، يأتي في الفقرة التالية لهذا البحث الذي خصصه ابن خلدون لدراسة العلوم الواقعة في العمران على مهده ، اذ يذكر لنا (٢٣) ان اصل هذه العلوم النقلية كلها هي الشرعيات من الكتاب والسنة ، ولكنه يستطرد فيلحق بهذه العلوم متعلقات أخرى من علوم نستخدمها لكي نتم الاستفادة من الشرعيات . ثم يضيف صغفاً آخر من العلوم المساعدة لتنام فهم العلوم السابقة ، وذلك مثل علوم اللسان العربي من لغة ونحو وبيان وأدب .

وهذه العلوم النقلية جميعها تختص بالمسألة الإسلامية ، وان كانت كل ملة ، كما يرى ابن خلدون لا بد فيها من مثل هذه العلوم ، فهي مشاركة لأمة إلى ملة في الجنس البعيد من حيث أنها علوم الشريعة المنزل من عند الله تعالى على صاحب الشريعة المبلغ لها . ولكنه يعود فيستدرك قائلاً : ان علوم الشريعة الإسلامية على وجه الخصوص مبانسة لجميع المأل لانها ناسخة لها « وكل ما قبلها من علوم المأل فميجورة والنظر فيها محظور فقد نهى الشرع عن النظر في الكتب المنزل شمسير القرآن » . (٢٤) وكلام ابن خلدون هذا يعني انه عولوا ان كل دين سابق على الاسلام كانت له شريعة وعلوم تتبعها على النحو الذي اشار اليه ، الا انه لما جاء الاسلام فان شريعته والعلوم المتعلقة بها والمتفرعة عنها تعد ناسخة لعلوم الاديان السابقة لكل الشعوب .

(٢٢) ابن خلدون : المقدمة ، تحقيق الدكتور علي عبد الواحد والى ، ج ٣ ص ٩٩٢ .

(٢٣) المرجع السابق ، نفس الموضع .

ولامر الذى لا شك فيه ان ابن خلدون هنانما يتناول موقفا يصح ان يدرس في مجال الدين المقارن ، او في فلسفة الاديان ، فهو يرى بحسب النص ان كل دين لا بد له من شريعة ومن علوم تكون على مستوى التصنيف الذى يسوقه في مقدمته . او بمعنى آخر ، كان ابن خلدون يريد ان يضع نسقا واحدا للتفكير الدينى في علوم الشرائع الدينية على اختلاف ازمائها وشعوبها ، وهذا امر ندرك من خلاله الاساس الموضوعى لتصنيف العلوم الثقيلة .

ولكن استدراكه الاخير الذى ينسخ فيه علوم الشرائع الاخرى السابقة ، انما يرجع الى ما يعرفه المسلمون من التحريف الذى خضعت له التوراة والانجيل وكتب الله المنزلة على رسله . ومن ثم فانه يجب الحذر في تناولها والاكتفاء بعلوم الشريعة الاسلامية الخاتمة لملة ابراهيم الحنيفية .

وابن خلدون يحصر العلوم الثقيلة - على ما سنرى - في علوم اللسان وعلوم القرآن (التفسير والقراءات) وعلوم الحديث وعلم اصول الفقه ، ثم علم الفقه ، ثم علم التوحيد (اى دراسة العقائد الايمانية) ثم علم الكلام وهو علم الحاجاج من هذه العقائد الايمانية ، والرد على المنحرفين عن اهل السنة والسلف ، اى انه انما يقتصر مباحث علم الكلام على مستوى الموقف الاشعرى الذى يعتنقه ابن خلدون نفسه . وهذه النقطة بالذات انما تدين تصنيفه العلمى للعلوم الثقيلة ، لانه بدلا من ان يتجرد لوضع تصنيف موضوعى للعلوم المعروفة في عصره ، نجده يتخذ موقفا عقائديا معينا يسم به علم الكلام . بينما نجد ان هذا العلم قد وصل في عصره الى قمة التطور ، واتسعت مباحثه ، وكثرت فيه اقاويل وآراء اصحاب الاعتزال والماتريدية وسائر اهل الفرق التى كان يزخر بها افق الحياة العقلية في الاسلام حينذاك .

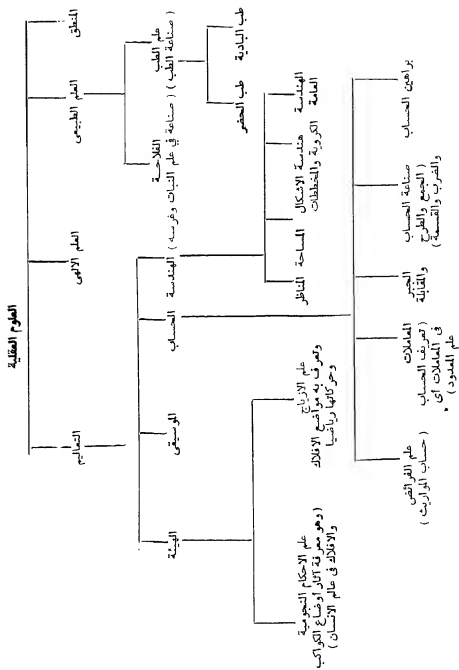
واما القسم الذى يلى علم الكلام من اقسام العلوم الثقيلة فهو علم التصوف . ويذكر ابن خلدون انه من العلوم الحادثة في الملة (٢٥) ، وهو ايضا يكتفى في هذا بايراد مشاهدات المتقدمين ومجاهداتهم ورياضتهم على طريقة اهل السنة فحسب . ويكتفى بدم المتأخرين من المتصوفة ومذاهبهم التى تنبى عن موقف اهل السنة من الزهاد والمتصوفين .

اما القسم الاخير من العلوم الشرعية فهو علم تعبير الرؤيا (٢٦) . ويرى ابن خلدون ان هذا العلم من العلوم الشرعية الحادثة في الملة ، ومتألف فيه الكثيرون ومنهم محمد بن سيرين والكرمانى ، وهو علم يبحث في تفسير الرؤى والاحلام . ويستند ابن خلدون الى مصوغ دينى لربط هذا العلم

(٢٤) للفتحة ، ج ٢ ، ص ٩٩٢ .

(٢٥) للفتحة ، ج ٢ ، ص ١٠٦٢ .

(٢٦) للفتحة ، ج ٢ ، ص ١٠٨١ .



بالعلوم الشرعية، فيذكر رؤيا يوسف الصديق(٢٧)، ثم أحاديث الرسول عن الرؤيا الصالحة ، والتمييز بينها وبين أضغاث الاحلام الكاذبة .

ويجعل ابن خلدون كلامه عن تصنيفه للعلوم النقلية بإشارته الى حقيقة تاريخية وهي كساد هذه العلوم في المغرب مع رواجها في المشرق - في عصره - ويربط بين هذا الكساد في المغرب وتناقص العمران فيه وانقطاع سند العلم والتعليم . اما ازدهار العلوم الشرعية في المشرق ، في عصره فيرجع الى كثرة العمران والحضارة ووجود الاعانة لطالب العلم من الاوقاف الاسلامية التي اتسعت بها اوراق حملة العلم (٢٨) . وهنا نجد ان ابن خلدون يربط ربطا أساسيا بين العلم والحضارة ، بين ازدهار العلوم وكثرة العمران ، فلا يتقدم العلم الا حينما تزدهر الحضارة وتكثر الصنائع .



العلوم العقلية وأقسامها عند ابن خلدون :

وإذا كانت العلوم الشرعية تختص بشعباء بدين معين ، فان العلوم العقلية تعتبر طبيعية للإنسان من حيث أنه ذو فكر « فهي اذن غير مختصة بملة بل يوجه النظر فيها لاهل الملل كلها، ويستنون في مداركها ومباحثها وهي موجودة في النوع الانساني منذ كان عمران الخليقة » . (٢٩)

وتسمى العلوم العقلية عند ابن خلدون باسم علوم الفلسفة والحكمة ، وهي نفس التسمية التي اشار اليها الفارابي وابن سينا ، وهي ايضا علم العقل في مقابل علوم النقل ، وتشتمل على أربعة علوم :

اولها علم المنطق ، وهو علم يعصم الذهن من الخطأ في اقتناص المطالب المجهولة من الامور الحاصلة المألومة . وفائدته تمييز الخطأ من الصواب فيما يتلمسه الناظر في الموجودات وعوارضها ، ليقت على تحقيق الحق في الكائنات بمنتهى فكره .

وثانيها العلم الطبيعي ، وهو يبحث في الحسوسات من الاجسام العنصرية والمكونة منها من المعادن والنبات والحيوان والاجسام الفلكية والحركات الطبيعية والنفس التي تنبعث عنها الحركات وغير ذلك .

(٢٧) سورة يوسف ، آيات رقم ٢٢ - ٢٩ .

(٢٨) للفتحة ، ج ٢ ، ص ٩٩٢ .

(٢٩) للفتحة ، ج ٢ ، ص ١٠٨٥ .

وثالثها العلم الآلهي ، وهو يبحث في الأمور التي وراء الطبيعة من الروحانيات .

ورابعها علم التعاليم ، وهو العلم الناظر في المقادير ، وهذا العلم يشتمل على أربعة علوم فرعية هي :

١ - علم الهندسة ، وهو ينظر في المقادير على الإطلاق وما يعرض لها ، إما من حيث ذاتها أو من حيث نسبة بعضها إلى بعض . وقد تكون هذه المقادير منفصلة من حيث كونها معدودة ، أو متصلة ، وهي إما ذو بعد واحد وهو الخط ، أو ذو بعدين وهو السطح ، أو ذو إبعاد ثلاثة وهو الجسم التعليمي .

٢ - علم الأريثميتيقا ، أو علم العدد أو علم الحساب ، وهو معرفة ما يعرض للكم المنفصل الذي هو العدد ، وبإخاذه له من الخواص والعوارض اللاحقة .

٣ - علم الموسيقى ، وهو معرفة نسبة الأصوات والنغم بعضها من بعض وتقديرها بالعدد . وثمرة هذا العلم معرفة ثلاثين الفناء .

٤ - علم الهيئة ، وهو تعيين الأشكال للأفلاك وحصر أنواعها وعددها لكل كوكب من السيارة ، والقيام على معرفة ذلك من قبل الحركات السماوية المشاهدة الموجودة لكل واحد منها ، ومن رجوعها واستقامتها واقبالها وإدبارها .

هذا هو مجمل عرض ابن خلدون للعلوم العقلية ، وهو يستعزذ في عرضها فيذكر أن هذه هي أصول العلوم الفلسفية . وبعد أن أجملها في أربعة علوم يعود فيذكر أنها سبعة (٤١) ، ذلك لأنه ذكر الفروع الأربعة لعلم التعاليم ، وقدم لها بالنطق ، ثم ذكر بعدها الطبيعيات ثم الإلهيات . ثم يذكر أن لكل علم من هذه العلوم فروعاً تنفر عنه ، فمن فروع الطبيعيات الطب ، ومن فروع علم العدد علم الحساب والفرائض والمعاملات . ومن فروع الهيئة ، الأزياج وهي قوانين لحسابات حركات الكواكب وتعديلها للوقوف على مواضعها ، ومن فروع النظر في النجوم علم الأحكام النجومية .

١ - والملاحظ على تصنيف ابن خلدون أنه يميز أولاً بين الصنائع والعلوم . ويفهم من هذا التمييز لأول وهلة ، أن العلوم تنطوي على مباحث عقلية ، وأما الصنائع فهي تطبيقات قد تستند إلى هذه العلوم أولاً تستند إليها . ولكننا نراه بعد أن تكلم في باب الصنائع عن الطب والفلاحة وغيرهما من جملة الصنائع التي أشار إليها ، نجده يعود فيدخل الطب والفلاحة أيضاً في دائرة العلوم الطبيعية ، ويسمى مبحث الطب باسم علم الطب دون أن يقدم لنا تمييزاً واضحاً بين صناعة الطب

وعلم الطب ، بل ان التعريفات التى يضعها فى كلا الموضوعين تكاد تكون متطابقة ، وهكذا الامر فيما يختص بالفلاحة كصناعة او كعلم .

٢ - **والامر الثانى** انه ليس هناك تمييزا حاسما بين العلوم الشرعية الثقيلة ، والعلوم العقلية ، بل نجد تداخلا بين بعض اقسام هذه العلوم ، اذ نجد فى علم الفقه فرعا يسميه باسم علم الفرائض ، اى حساب الموارث ، والفقه انما يدخل تحت قسم العلوم الثقيلة ، ثم لا نلبث ان نراه يجعل علم الفرائض وعلم المعاملات من فروع علم الحساب ، اى من جملة علوم التعاليم .

٣ - كذلك نجد ابن خلدون لا يستوعب مباحث العلم الطبيعى باكملها ، وكذلك علم الهيئة وهو فرع من التعاليم ، اذ اننا نجده من الناحية الاولى لا يشير الى المبحث نفسه فى دائرة العلم الطبيعى كما فعل حكماء المشائين الاسلاميين ، ثم انه يفرد القول فى مباحث علم الكيمياء ويجعله قسما من اقسام العلوم السحرية وينكر قمرته ، ويؤكد فساد هذا العلم وبطلانه . (٤١) ويشير الى اعظم من زاول هذه الصناعة من المسلمين وهو جابر بن حيان بانه من السحرة الذين يضيفون الى المعادن الخصائص السحرية للاعداد ، ويتمكنون بذلك من تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب . وهو كذلك يدخل فى باب السحر صناعة النجوم اى اصدار احكام وتنبؤات كنتيجة للزعم بان ثمة علاقة تربط النجوم والافلاك بالانسان ومصيره . (٤٢) وابن خلدون يظل هذه الصناعة ولا يستبقى من علم الهيئة سوى رصد ودراسة حركات الكواكب والافلاك بطريقة علمية لا اشر فيها للسحر او التنجيم . وهو ما يسميه بعلم الهيئة العام . (٤٣) واستكمالا لموقف ابن خلدون من السحر والسحرة نجده يهاجم السحر والطلسمات لانهما من الامور التى لا يقبلها الشرع .

٤ - وفى دائرة **العلوم العددية او علوم التعاليم** نجده يفرق تفريقا غير واضح بين الارithmetic و صناعة الحساب (٤٤) . ويرجع هذا التمييز غير الواضح الى انه خلط علم الحساب المجرد ، اى علم العدد ، بصناعة الحساب ، اى بعلم العدود . وكذلك نجده فى دائرة العلوم الهندسية يخلط بين صناعة المساحة وهى علم تطبيقي ، والهندسة العامة وهى علم نظري (٤٥) . ويعيز بطريقة غير حاسمة بين ما يسميه بالهندسة العامة وهندسة الاشكال الكروية والمخروطات . ثم انه يجعل علم المناظر جزءا من العلوم الهندسية التى هى فرع للتعاليم ، اى للعلوم العددية . والواقع

(٤١) المقدمة ، ج ٤ ، ص ١١٨٦ .

(٤٢) المقدمة ، ج ٤ ، ص ١٢٠٧ .

(٤٣) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٠ - ص ١١٠١ .

(٤٤) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٩١ - ص ١٠٩٤ .

(٤٥) المقدمة ، ج ٣ ، ص ١٠٩٧ - ص ١١٠٠ .

أن علم المناظر ، أى البصريات ، هو أقرب إلى العلم الطبيعى منه إلى علوم التعاليم ، على الرغم من أن دراسة المناظر تحتاج إلى معاونة علوم العدد والهندسة . وهذا يدل على عدم وضوح الفروق الدقيقة بين هذه العلوم عند ابن خلدون .

أساس التصنيف عند ابن خلدون :

يبدو لنا من خلال دراستنا لتصنيف العلوم عند ابن خلدون أنه قد أقام هذا التصنيف على أساس موضوعي ، أى نظرة إلى موضوعات العلوم ، ولكنه خلط بين الفائدة العملية في بعض الصنائع والهدف النظرى لبعض العلوم . وعلى هذا فإن أساس التصنيف لم يتعد التمييز بين علوم تبحث في موضوعات الشريعة ، وعلوم تبحث في موضوعات الفلسفة والحكمة بالمعنى العام . ولم يكن ابن خلدون في تقسيماته للعلوم واضحا كل الوضوح ، وملما بفروع العلوم كلها وجزيئاتها مثل الفارابي ، مع أن ابن خلدون من كبار المتأخرين الذين انتقدت عندهم نهايات الفنون والعلوم الإسلامية في القرن الثامن الهجرى .



خاتمة

يتبين من هذه الدراسة لتصنيفات العلوم عند المسلمين والتي انصبت على زهاء خمسة قرون من القرن الثالث إلى القرن الثامن الهجرى ، أن الفارابي كان رائدا في هذا المجال على الرغم من سبق جابر بن حيان وغيره من المصنفين والفلاسفة . وكان الفارابي مدركا لأهمية تصنيف العلوم وصلة هذا التصنيف بالمنهج العلمى ، لأن هذا البحث إنما يندرج في منطق العلوم ولا يمكن لباحث أن ينقل بفكره في علوم العصر دون أن تكون لديه فكرة تكاملية من الترابط الموجود بين هذه العلوم واشتقاقها بعضها من البعض الآخر على النحو الذى اتجهه الفارابي .

ويلاحظ أن الفارابي حاول أن يرتفع بالعلوم الشرعية إلى مستوى العلوم الفلسفية من حيث أنه أراد أن يجعل من علم الفقه وعلم الكلام علمين عامين للعلماء جميعا ، ولكنه لم يحالفه التوفيق ، في هذا الاتجاه ، فعالبت أن ربط مباحث العلوم العملية بالآخريات ، أى بالدين ، وكذلك تجده يربط مباحث الالهيات بعلم التوحيد . الخ .

وظلت تجربة الفارابي تسير قدما عبر التاريخ فتلقى الخوارزمي وأخوان الصفا وابن سينا وغيرهم مما أشرنا إليهم ، وقد أدلى كل منهم بدلوه في هذا المجال ، ولكنهم جميعا على الطريق الذى رسمه الفارابي ، ولكننا نجد ابن خلدون في نهاية المكان ، أى فى الترتيب الثامن

الهجري ، وهو عصر الركود والانحلال والتأخير بالنسبة للعلم والحضارة الإسلامية بصفة عامة ، ولهذا غلبت على العصر روح الجمع وتدوين الصنفات الضخمة خوفا من ضياع التراث بعد هجمات التتار وغيرهم على بلاد الإسلام ، وهذا هو سبب حرص ابن خلدون على أن يضمّن مقدمته كل ما انتهى اليه وتوفّر اليه من علوم العصر فأودعه في هذه المقدمة ضنا بهذا التراث أن يندثر في عصر الظلام ، ولهذا جاء تمييزه للعلوم غير واضح تماما كما أشرنا ، كما نجد فيه تداخلا بين العلوم النقليّة والعلوم العقلية ، مما يشوب التصنيف بالنقص والضعف . والأمير الثاني أنه اهتم اهتماما كبيرا بتدوين العلوم النقليّة أي العلوم الشرعية وتوسّع في تصنيفها ، وهو يذكر أن هذه العلوم كانت سوقها نافقة في بلاد المشرق وغير نافقة في بلاد المغرب على عصره ، أما العلوم العقلية فهي مجموعة علوم الفلسفة والحكمة ، فقد كانت رائجة ، على ما يقول ، عند الفرنجة في أوروبا ، وغير نافقة في بلاد المشرق .

والأمر الذي لا شك فيه أن ابن خلدون قد استفاد بدون شك من تجربة الفارابي في تصنيفه للعلوم ، وأضاف تصنيفا كاملا للعلوم الشرعية ، لأنها كانت مدار الاهتمام في عصره .

جغرافية المدن عند العرب

توصف الجغرافية العربية بأنها - فمعظمها - دراسات وصفية تميز وفقا للمنهج الاقليمي ، ولكن هذا لا يعنى ان الاهتمام بالظواهرات الجغرافية داخل الاقليم يأتى على قدم المساواة ، اذ تحظى المدن - كأهم ظواهرات الاقليم - بعناية كبيرة ، بل لقد بلغ من عناية العرب بدراسة المدن ان أصبح من المقرر القول بان الجغرافية العربية جغرافية مدن بقدر ما هي جغرافية اقليمية .

ويمكن ان نتبين مدى عناية العرب بجغرافية المدن من خلال استعراض الكتابات الجغرافية وبيان نصيب المدن منها ، وكذلك عرض الكتابات المنفردة والمفصلة الخاصة بالمدينة ، وهذا ما سنعرض له في هذا المقال حيث سنتناول الدراسة الخارجية للمدن من خلال كتب الزبوج ، والجداول الجغرافية ، وكتب المسالك والممالك ، والمعاجم الجغرافية ،

والموسوعات ، وكتب الجغرافية الادارية واخر الخرائط العربية ، **والدراسة الداخلية للمدن** من خلال كتب الخطط ، والرحلات الجغرافية ، وتواريخ المدن ، وكتب الحضارة والعمران ، مع العناية بما سطره ابن خلدون في هذا المجال .

دراسة المدن من الخارج

تمثل دراسة المدن كظاهرة جغرافية واضحة في اقاليمها من استعراض التصانيف الجغرافية وتحديد نصيب المدن فيها بوجه عام ، مع التمثيل بمدن الدلتا حتى يصبح مثل هذا العرض داخلا ضمن التعريف بمصادر الدراسة وتحليلها .

١ - كتب الزوج والجدول الجغرافية :

اذا كانت هذه الكتابات مبراة عن جداول مقسمة وفقا للتقسيم السباعي للأقاليم فانه في داخل كل اقليم ياتي ذكر اهم الظاهرات الجغرافية فيه ومنها المدن ، حيث تعدد اطوالها وعروضها كما في صورة الارض **للخوارزمي** الذي اقتصر على المدن الساحلية للدلتا لاعتماده على خريطة بطليموس التي نقلها الى العربية وحقق ماورد فيها .

اما **البيروني** فقد سار بهذا الفن خطوة جديدة فحقق اطوال المدن وعروضها بما يقترب كثيرا من الحقيقة ، ثم اهتم بتبعية المدن للمعاليك والنواحي وذكر صفات المدن وما تشتهر به . (١)

وباتي بعد البيروني من يقتفى اثره ، ويعتمد عليه ، فيتوج هذا النمط من التأليف بجدول جغرافية معتمدا على الكتابات السابقة ، وخاصة ما كتبه **ابن سعيد** ، ومن ثم فقد قسم « **ابو القدا** » « تقويم البلدان » الى جداول شملت العالم الاسلامي ، وادخل في هذه الجداول معلومات عن جغرافية المدن بذكر الاسم وخطه وتحديد الاقليم الحقيقي (من الاقاليم السبعة) والاقليم العرفي (الواقعة فيه المدينة سياسيا او اداريا) ثم ذكر خطوط الطول والعرض ، واخيرا الاوصاف العامة للمدينة التي تتضمن المعلومات التاريخية والجغرافية . وقد احصى في مصر ٢٨ مدينة ، فضلا عما كتب من مقدمات عن مصر تسبق الجداول .

٢ - كتب المسالك والممالك :

— تمثل هذه الكتابات صلب الجغرافية العربية ، ومنذ بداية الكتابة وفقا لهذا النمط من التأليف الجغرافي نجد الاهتمام بالمدن على نحو ما هو واضح عند **اليعقوبي** و**ابن رسته** ، ولقد بلغ من اهتمام الجغرافيين العرب بالمدن في دراستهم ان عاب **القنسي** على سابقه التقصير في هذا الجانب ، وعد اهتمامه بالمدن من اهم ما ميز كتاباته الجغرافية فيقول عن **الجيهاني** انه

(١) كشكش تيس : في الاقليم الثالث — جزيرة فيضية المعصب (معصب النيل) . يعمل فيها الثياب البيض ، واما من حيث موقعها الجغرافي فهي من الجزائر ..

لم يصف المدن ولا استوعب ذكرها بل غفل عن ذلك ، وأما **البليخي** فإنه ترك الكثير من أمهات المدن فلم يذكرها ، في حين انتقد **ابن الفقيه** باختصاره على ذكر المدن العظمى .

— أما **الاصطخري** عند دراسته لكل إقليم ، فإنه يولى اهتماما بالمدن الكبرى وأهميتها ، بل لعل المدن هي أكثر ما يعنى به الاصطخري ، فهو يذكر المدينة وموقعها وما فيها وآثارها والطرق التي تربطها بما حولها ، ويوقع هذه المدن على خرائطه .

— **وإبن حوقل** الذي استقصى كتاب الاصطخري يضيف عليه زيادات كبيرة هامة بفضل زياراته على نحو ما فصل القول عن مدن الدلتا وقراها وما ضمنه خريطته من تفاصيل لم تذكر عند غيره ، بل استغنى بها عن كتابة المادة العلمية في كتابه .

— **والمقدسي** الذي انتقد سابقه يفاخر بأنه قد طول كتابه بوصف المدن بما كتبه عن مشاهدته ورؤيته خلال رحلاته ، كما كانت له خرائطه التي وقع عليها المدن .

— **والمهلبى** وإن كان كتابه « **العزى** » لم يصل إلينا ، فإن القول الواردة عند « **ياقوت** » « **أبو الفدا** » عنه تدل على مدى اهتمامه بالمدن المصرية والمسافات بينها مع الوصف التفصيلي للعدن .

— **والبكرى** — الجغرافى الأندلسى — يهتم بالمدن فيذكر أسواقها وحماماتها ومساجدها وصناعاتها ، وبالنسبة للمدن التاريخية يهتم بالبراي والآثار . وعلى الرغم من عدم زيارته لمصر إلا أنه قد نقل عن الرحالة والحجاج أحوال مدن الدلتا بتفصيل لا يتوافر عند غيره أحيانا .

— **وأما الإدريسي** الذى اعتمد على التقسيم السباعى للعالم فقد اهتم في داخل كل إقليم بالمدن والحصون ، وكتب عنها بمقدار ما جمع من مادة علمية وما شاهده وما نقل إليه ممن أرسلهم إلى مختلف النواحي والممالك ، ثم صور ذلك كله على الكرة المجسمة ثم خريطته المشهورة .

— ثم يأتي « **أبو سعيد المغربي** » في « **بسطة الأرض** » بما يمكن وصفه بأنه جداول للمدن وغيرها من الأعلام الجغرافية محددة الأطوال والعروض بدقة . ويتم في مصر بالمدن الحادثة (المنصورة) والمندھورة (الفرما) .

٣ — المعاجم الجغرافية :

الكثرة الغالبة من الأعلام الجغرافية الواردة في المعاجم الجغرافية خاصة بالعمران . وخير مثال ما كتبه **ياقوت الحموي** عن رؤيته ومشاهدة ، وما جمعه من مصادر سابقة لم تصل إلينا . وقد اهتم بضغط الأسماء وبيان اشتقاقها ومعناها وتحديد أقليمها وذكر المدن الحادثة ، وتاريخ فتح المدن في الإسلام وما اشتهرت به . وقد جمع في كتابه « **المشترك** » بين عمله في المعجم والاعتماد بدلالات الأسماء المشتركة بين المدن .

٤ - الموسوعات (الجبهات) :

هذا الطراز المصري قد خلق في وضعه علماء وعمال دولة المماليك في القرن الثامن الهجري ، وكان للجغرافية مكانة مرموقة فيها ، وخاصة المدن وأحوالها والتقسيمات الإدارية وتطورها . وقد بدأت سلسلة الجبهات بـ «**الوطواط الوراق**» (٧١٨ هـ) **فالتوري** ، ثم **إبن فضل الله العمري** ، وأخيراً **القلقشندي** . وقد أضاف كل منهم من المدن المصرية معلومات تمثل عصره فضلاً عن دراسات تاريخيه متطورة عن المدن .

٥ - كتب الجغرافية الإدارية :

وهي وإن كانت تجعل التقسيم الإداري وتطوره عبر التاريخ أساسها - وهذا جانب له أهمية كبيرة في دراسة المدن وخاصة الإدارية - إلا أنها تتضمن معلومات هامة عن المدن عامة ومن أمثلة هذه الكتابات المصرية «**قوانين الدواوين**» «**لاين معاني**» ، «**ولع القوائين**» «**للتابلسي**» ، والتعريف «**لاين فضل الله العمري**» ، وزيادة كشف الممالك «**للتاثيري**» ، والتحفة السنية «**لاين الجيعان**» .

٦ - الخرائط العربية والمدن :

اهتم العرب بتوقيع المدن على الخرائط ، واستخدموا - أحياناً - رموزاً تدل على سمات أو وظائفها ، وإحجام كتلتها السكانية ، على نحو ما هو مشاهد في خرائط مصر للإسطرخري والقندسي والأديسي ، وتعتبر خريطة إبن حوقل للدلتا أكثر الخرائط العربية شمولاً للمدن والبلدان في عصره ، حتى لقد استغنى بهذه الخريطة عن ذكر العديد من التفاصيل عن هذه المدن والقرى في كتابه .

والى جانب اهتمام العرب بتوقيع المدن تضمنت كتاباتهم الجغرافية خرائط تفصيلية للمدن - إذا جازت هذه التسمية - وتبرز هذه الصور أحياء المدن وأرباضها وما هو في ظاهرها من مظاهر طبيعية وبشرية كالجبال والقرى ، ويمكن الرجوع إلى معجم ياقوت وكتاب القزويني (٢) وتاريخ المستنصر لابن الجاور (٣) حيث تضمنت هذه الكتب خرائط لأهم المدن العربية والإسلامية وغيرها .

هذا وقد عرفت مصر مجسمات المدن على نحو ما أقام المعلم حسن إبن الصياد المهندس حين خط السلطان النوري سنة ٩١٦ هـ بالجيسى في الأرض مدينة الإسكندرية وعدد أبراجها وأبوابها وهيئة صورها والمارة التي كانت بها وقد عرضها وطولها ، ولعل ذلك كان لأغراض عسكرية حيث يذكر إبن إياس (٤) أن ذلك تم بعد عبث الفرنج بالسواحل المصرية ، مما دفع

(٢) القزويني : آثار البلاد وأخبار العباد ص ٢٤ ، ٢٥ . خريطة مدينة قزوين ومدينة القسطنطينية .

(٣) إبن الجاور : صفة بلاد اليمن ومكة وبعض البحار ... تحقيق وعبد الوهاب لوغرين . لبنان ١٩٥٤ ، ١٩٥٤ .

(٤) إبن إياس : بدائع الزهور ج ٤ : ص ١٩٦ .

السلطان للتفكير في الذهاب الى ثغر الاسكندرية بنفسه ليتفقدته نحال « انايك المعسكر » دون ذلك وذهب نيابة عنه ، وفي أعقاب ذلك نزل السلطان من القلعة وتوجه نحو المطربة لمشاهدة هذا الجسم .

دراسة المدن من الداخل

بالإضافة الى الكتابات الجغرافية السابقة فإن هناك كتابات جغرافية كثيرة تركز على تفاصيل المدن من الداخل ، مثل كتب الخطط والرحلات الجغرافية وما افرد للمدن من كتابات مستقلة ، وما انفرد به ابن خلدون من معالجة للمدن كظواهرات جغرافية .

١ - الخطط : كتب الوصف الطبوغرافي

هذا الفن من فنون التاريخ للمدن تسدأ بتدعيه وسما به المصريون كفن مستقل بذاته فكان لهم الفضل في ابتكاره أولا ثم تقدمه وأزدهاره ثانيا ، حتى غدت آثاره تكون وحدها تبثا حافلا في تراثنا التاريخي (٥)

وقد تتابعت الكتابة عن الخطط في مصر منذ النصف الثاني من القرن الثالث بما كتبه ابن عبد الحكم ثم الكندي وابن زولاق والمسيحي ثم القضاي والنحوي والجواني ثم ابو صالح الارمني وابن عبد الظاهر وابن التوج وابن دفعاق والأوحدي ، وآخر يأتي المقرئ في القرن التاسع الهجري ليحمل قمة هذا الفن من حيث الشمول والاستيعاب والحصر مع الدراسة التطورية على مدى القرون السابقة حتى عصره ، وقد جمع في دراسته للمدن بين المدرسة والقائمة والحادثة .

٢ - الرحلات الجغرافية :

كانت في معظمها صورة لحياة المدن كمسار آها الرحالة ، وهي تضيف تفاصيل قيمة عن المدن حيث يستلقت نظر الرحالة ما يخالف ما ألفه في بلاده ، ومن ثم يسجل مالا يسجله الجغرافي المقيم في هذه البلاد . وبالنسبة لمدينة الدلتا نجد عند ناصر خسرو تفاصيل عن مدينة تنيس كما رآها في منتصف القرن الخامس الهجري . وأما ابن جبير الذي أقام في مصر نحو أربعة أشهر في الربع الأخير من القرن السادس فقد استوفى عند ذكر المدن الإشارة الى مرافقها من أسوار وقلاع ومساجد وأسواق وشوارع ومنازل وأبواب ومائى ظواهرها من أرباض وضواحي . (٦)

وقد زار عبد اللطيف البغدادي مصر - في أواخر القرن السادس - إبان حدوث أشهر المجامعات التي مرت بمصر فحدد آثارها على المدن وسكانها ، ثم افرد لابنة مصر فصلا قيمته . وأما رحلة العبدوى سنة ٦٨٨ هـ فقد عالجت المظهر الحضارى لبعض المدن بالدلتا . وأخيرا

(٥) محمد عبد الله عنان : مصر الإسلامية وتاريخ الخطط العربية ص ٢ / ٥ .

(٦) حسين نصار : رحلة ابن جبير ص ٢٥٥ بحول تراث الانسانية الجلد الاول .

نجد ابن بطوطة في « تحفة النظار » حين يصل إلى مصر ويتجول في مدن الدلتا يصور لنا دمياط الجديدة ، ويعطى تفاصيل دقيقة منها .

٢ - تواريخ المدن : (٧)

يرى جوينى ان اساليب الابتداء في علم الجغرافيا عند العرب واليونان متشابهة ، فان أول ما اشتغل به علماء اليونان من هذا العلم اخبار المدن كائنا فجعلوا لكل مدينة من مدنها التي ملكوها وحلوا فيها تاريخا ، وهم في هذا الامة العربية حيث نجد اهتماما كبيرا بالمدن . (٨)

هذا وقد ألف العرب كتباً خاصة بالكثير من المدن - غير اننا لا نعرف شيئاً عن اكثرها - ويمكن القول « بأنه قلما نجد مدينة من المدن العربية دون ان يؤلف لها تاريخ خاص بها ، وهذا النوع من التاريخ يمكن ان ندخله ضمن الجغرافيا التاريخية . (٩)

ومن هذه التواريخ ماهو خاص بالمدن الدينية كمكة والمدينة ، ومنها ما افرد لعواصم الخلافة الاسلامية كدمشق وبغداد ، ومنها ما اخص بالامصار العظمى في الاسلام كالبصرة والكوفة والفسطاط والقيردان واسط بغداد وسامراء ، ووفق هذا نجد تاريخاً لامهات المدن الاسلامية في المشرق كبخارى واسفهان ، ولولائل هذه الكتابات لما وصل اليها علم عن حياة المدن في وسط آسيا ، ليس فقط في العصور الاسلامي ، بل وفي زمن الساسانيين . (١٠)

أما نصيب مدن مصر من تواريخ المدن فنجد عند ابن دقماق الذي انتصر للفسطاط كواسطة لعقد الامصار ، وأما القريزى فقد خسر القاهرة العزية بمعظم كتابه « المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار » ، وهناك تاريخ الاسكندرية وتاريخ دمياط وتاريخ الفيوم وبلاذة للثالبسي ، وأنيس الجليسي في اخبار تنيس لابن بسام التنيسي ، والطالع السعيد للادفوى عن مدن الصعيد الأعلى .

٤ - كتب الحضارة والعمران :

تبحث هذه الكتب في مدينة العرب وحضارة الاسلام ، وبأى في مقدمة هذه الكتابات في مجال دراسة المدينة ابن خلدون بما تضمنته من تفاصيل عن خصائص مواقع ومواضع المدن وعوامل نمو المدن او تدهورها ، وما وضعه من أسس لتصنيف المدن .

• • •

(٧) جوينى من التفاصيل من تواريخ المدن انظر مقتطفات تاريخ مدينة السلام بن الدينى . بغداد ١٩٧٤ .

(٨) جوينى : معاصرات ادبيات الجغرافيا والتاريخ والفترة عند العرب ص ٥ . مجلة الجامعة المصرية ١٩٠٨ / ١٩٠٩ .

(٩) ناجى معروف : هوية المدن الاسلامية ص / ٩ . الطبعة الاولى . بغداد ١٩٦٤ .

(١٠) احمد زكى الويلسى : الاسلام والعلوم الجغرافية ص ٥٦ مجلة المعرفة . المجلد الثالث .

دراسات ابن خلدون عن المدن :**أولاً - هيئة المكان أو خصائص الموقع والموضع ونشأة المدن :**

ـ اذا كانت الخطوة الأولى في دراسة أى مدينة هي تحديد خصائص المكان (الموقع والموضع) بكل دقة ، فإن ابن خلدون قد اهتم بذلك واطلق على ماسميه بخصائص المكان أو هيئة الارض ، **الموضع الطبيعي للمدن** (١١) سواء في ذلك السمات الطبيعية أو البشرية . وقد خصص ابن خلدون لذلك فصلاً عنوانه « ماتجب مراعاته في أوضاع المدن وما يحدث اذا غفل عن تلك المراجعة » ، ولما كانت المدن للقرار والمأوى ، وجب ان يراعى فيها دفع المضارب بالحماية من طوارقها ، وجلب المنافع ، وتسهيل المرافق لها (١٢) ثم حدد تحت هذا العنوان من خصائص المكان ما يلى :

الحماية الطبيعية بأن يكون موضع المدينة في متسع من الامكنة ، اما على هضبة متورفة في الجبل ، واما باستدارة بحر أو نهرها حتى لا يوصل اليها الا بعد العبور على جسر أو قنطرة ، فيصعب مثاله على العدو ، ويتضاعف امتناعها وحصنها . (١٣)

الحماية البشرية المكلفة للحماية الطبيعية وتتمثل في ان يدار على منازل المدينة جميعا سياج الاسوار (١٤) الذى يدفع العدوان الخارجى عند الغفلة أو الاغارة لئلا أو العجز عن المقاومة نهاراً ، أو يدفعه جنود الحامية من أعوان الدولة عند الاستعداد والمقاومة . (١٥)

وبالإضافة الى أهمية الاسوار لتحقيق الحماية للمدن يرى ابن خلدون ان المدن الساحلية تحتاج - اذا لم تكن في موقع جبلى - الى ظهر بشرى موفور العدد يكون صربها للمدينة متى طرأ طريق من العدو ، والسبب في ذلك ان المدينة اذا كانت حاضرة البحر ، ولم يكن يساحتها عمران للقبائل أهل العصبية ، ولا موضعها متورع في الجبل كانت في غرة للبيات وسهل طرورها من الاساطيل البحرية على عدوها وتحيفه لها ، لما يأتى من عدم وجود الصرب لها ،

(١١) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٥ ، ٩٧٦ .

(١٢) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٣ .

(١٣) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

(١٤) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

(١٥) ابن خلدون : المقدمة ص ٥٩٢ ، وقد علل ابن خلدون قيام الاسوار وأهميتها بقوله : والسبب في ذلك ان أهل الحضر القوا جنوبهم على مهاد الراحة واللذة ، وانغمسوا في التميم والترف ، وولكوا امرهم في المتابعة عن أحوالهم وانفسهم الى واليهم والحاكم الذى يسوسهم والعناية التى تولت حراستهم واستأنوا الى الاسوار التى تعوهم والحرز الذى يعول دونهم .. انظر ص ٥٨٨ .

وان الحضر المتعودين للدمة قد صاروا عيالا وخرجوا عن حكم المقالة وهذه الاسكندرية من المشرق وطرابلس من المغرب . (١٦)

مواد المياه : ادخلها ابن خلدون ضمن جلب المنافع للمدن ، وذلك بان تكون المدينة على نهر او بئرها عيون عديدة ثرة ، فان وجود الماء قريبا من المدينة يسهل على السكان وفرة الماء وهي ضرورية ، فيكون لهم في وجوده مرفقة عظيمة عامة . (١٧)

الظهير : (اقليم المدينة) قد عدد فيه ابن خلدون عدة مظاهر طبيعية :

(ا) **التطاق الزراعى** فان الزورع هى الاقوات ، فاذا كانت مزارع المدينة بالقرب منها كان ذلك اسهل في اتخاذه واقرب في تحصيله .

(ب) **توافر المراعى :** ما يراعى من المرافق في المدن طيب المراعى لسائمهم اذ ان صاحب كل قرار لا بد له من دواجن الحيوانات للتناج والضرع والركوب ، ولا بد لها من المرعى ، فاذا كان قريبا كان ذلك ارقى بحالهم ، لما يعانون من المشقة في بعده .

(ج) **توافر النباتات الطبيعية :** ومن ذلك الشجر للحطب والبناء فان الحطب مما تعم البلوى في اتخاذه لوقود النيران للاصطلاح والطبخ . والخشب ايضا ضرورى لسقفهم وكثير مما يستعمل فيه الخشب من ضرورياتهم . (١٨)

الموقع : اشار ابن خلدون الى أهمية الموقع الساحلى واعتبره معا يراعى عند قيام المدن ، ذلك ان قريبا من البحر يسهل حاجاتهم القاصية من البلاد النائية ، وان كانت هذه البيزة - كمصلحة للمدينة - ليست بعشابة المعيزات السابقة كما يقول . (١٩)

الناخ : وهو مما يراعى حماية المدن ، ذلك ان طيب الهواء شرط للسلامة من الامراض ، والمدن التي لم يراع فيها طيب الهواء كثيرى القالب ، وقد اشتهرت بذلك مدينة قابس بالمغرب ، اما الرياح فقد اهتم بها في المدن لانهما تخبث مع القرار والسكنى وكثرة الفضلات ، في حين ان الظن بالبادية يجعل الهواء طيبا . (٢٠)

(١٦) ابن خلدون : للخدمة ص ٩٧٥ / ١٩٧٦ . واصدقنا لقوله عن الاسكندرية تعرضها سنة ٨٢٢ هـ الى هجوم خمسة مراتب للفرنج ، ومساعدة عبد القادر بن ابراهيم الفرج الاستاد الى جميع عرب البحيرة وادخالهم الاسكندرية حتى قويت بهم نفوس اهل النهر ونكص الفرنج على اعدائهم بعد ان جرح منهم جماعة .. انظر ابن حجر العسقلاني : ابناء الفجر ج ٣ : ص ٢٠ . وكانت الاسكندرية قد استبيحت من قبل على يد التتار سنة ٧٦٧ هـ بل وتعرضت لهجمات العربان عند فرار اهلها امام الفرنج .

(١٧) ابن خلدون : الخدمة ص ٩٧٤ .

(١٨) ابن خلدون : الخدمة ص ٩٧٤ / ٩٦٥ .

(١٩) ابن خلدون : نفس المرجع السابق ص ١٩٧٥ .

(٢٠) ابن خلدون : المرجع السابق . ص ٩٧٥ ، ٩٩٢ .

الظروف الصحية : ذلك ان مجاورة المدن للمياه الفاسدة ، او المناطق المتعفنة او المروج الخبيثة مما يؤدي الى سرعة التعفن وسرعة حدوث المرض للحيوان الكائن فيها لا محالة . (٢١)

وبعد ان عالج ابن خلدون هيئة المكان اشار الى تفاوت المدن بمدى توافر هذه الخصائص او عديمها ، فانه بالتفاوت في هذه تفاوت جودة الممر وردائه من حيث العمران الطبيعى .

وقد انتقل ابن خلدون بعد ذلك الى الجانب التطبيقى وما يحدث عندما يكون الوضع للمدن غافلا عن حسن الاختيار الطبيعى بما اشترط في المكان من خصائص طبيعية وبشرية .

ويضرب المثل بالعرب عندما اخطوا الكوفة والبصرة والقىروان كيف لم يراعوا في اخطائهما الا مراعى ايلهم ، وما يقرب من القفر ومسالك الظمن ، فكانت بعيدة عن الوضع الطبيعى للمدن ، ولم تكن لها مادة تمد عمراتها من بعدهم ، فقد كانت مواطنها غير طبيعية للقرار ، ولم تكن في وسط الامم فيفسرها الناس . فلأول وهلة من التحلل امرهم وذهاب عصبيتهم التي كانت سياجا لها اتى عليها الخراب والانحلال كان لم تكن . (٢٢)

وعلى الرغم من وضوح التعليل السابق فان ابن خلدون لم يقطع به كسبب اوجد في تفسير ظاهرة ان المباني التي كانت تخطها العرب يسرع اليها الخراب الا في الاقل ، بل وضع اسبابا اخرى منها :

— شأن البدوة والبعد عن الصنائع عند العرب ، ومن ثم فلا تكون المباني وثيقة في تشييدها . (٢٣)

— وايضا فان العرب كانوا اجانباً عن الممالك التي استولوا عليها قبل الاسلام ، ولما تملكوها لم ينفسح الامد حتى تستوفى رسوم الحضارة ، مع انهم استفنوا بها وجدوا من مباني غيرهم احيانا .

— وايضا فكان الدين اول الامر مانعا من المبالاة في البنيان والاسراف فيه . (٢٤)

— وايضا فقد يكون الواضع للمدن غافلا عن حسن الاختيار الطبيعى لانه انما يراعى في المدن التي اخطها الاهم عنده من مراعى الإبل وما يصلح لها من الشجر والماء والملح ، ولم

(٢١) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٢ .

(٢٢) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ .

(٢٣) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

(٢٤) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

براعوا الماء ولا المزارع ولا الحطب ولا مراعى السائمة من ذوات الظلف وهذا ما حدث في القديرون والكوفة والبصرة ولهذا خربت لعدم مراعاة الامور الطبيعية . (٢٥)

ومن الواضح ان ابن خلدون انما يعالج هنا نمطا واحدا من انماط المدن العربية وهى المدن العربية التى تقوم لئسد متطلبات الوظيفة ، ومثل هذه المدن فى الغالب هامشية وليس لها ظهر طبيعى او بشرى يكفل لها الحياة الطبيعية للمدن حين تزول اسباب النشأة الاولى .

ثانيا - النمو : عوامل نمو المدن واذا هارها وعوامل تدهورها وخرابها :

يقدر ابن خلدون ان اختطاط المنازل من منازع الحضارة (٢٦) ، وذلك ان الحضارة انما هى تفنن فى الترف واحكام الصنائع المستعملة فى وجوهه ومذاهبه من المطابخ والمباني والابنية وسائر عوائد المنزل واحواله ، (٢٧) ويلاحظ ان المباني القائمة فى المدن لا تكون كلها خاصة بالافراد ، بل ان قسما منها يكون من المرافق العامة التى يشترك فيها ويستفيد منها جميع السكان .

وطبيعى ان هذه المرافق تحتاج الى رعاية الدولة . ولذلك يقول ابن خلدون « لا بد فى تعمير الامصار واختطاط المدن من الدولة والملك » . (٢٨)

هذا ويربط ابن خلدون - عند عرضه لاطوار الدولة المختلفة - بين رفاهية الدولة حين تصل الى طون الفراغ والدعة وبين تحصيلها بنصرات الملك ، ومن ذلك تشييد المباني الحافلة والصنائع (المباني) العظيمة والامصار المتسعة والهيكل المرتفعة ، وذلك بفضل ما تحصله من اموال عن طريق ضبط الدخل العام . (٢٩)

ومن ثم يقرر ابن خلدون ان مباني الدولة تكون على نسبة قوة الدولة فى اصلها . (٣٠) وهو فى هذا يضيف عاملا هاما فى ازدهار العمران الحضري نجد مصداقا له فيما شهدته مصر فى عصر الناصر محمد بن قلاوون .

ولا يقتصر دور الدولة على زيادة معدل نمو واذا هار المدن القائمة ، بل تستحدث مدنا جديدة وخاصة زمن الفتوحات الكبيرة لها ، فانها تكون فى حاجة الى استحداث بعض المدن والشور لايواء حمايتها وحماية حدودها الجديدة من غارات الدول الجاورة لها (٣١)

(٢٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٥ .

(٢٦) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٥ .

(٢٧) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٥٨ .

(٢٨) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

(٢٩) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٤ .

(٣٠) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٦ .

(٣١) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٨ .

ويمكن تطبيق قوله هذا على الفتوحات الإسلامية الأولى وما تلاها من إقامة أمصار جديدة وسلسلة من الثغور البرية والبحرية على طول الحدود .

وكما ربط ابن خلدون بين رقى الدول وما يطرأ على المدن من ازدهار ونمو تبعاً لذلك فقد ربط أيضاً بين اضطراب أحوال الدول في أواخر أيامها وما تتعرض له المدن من تدهور وخراب ، وذلك لما يحدث في مثل هذه الفترات من أحداث ترتبط بطبيعة هذه المرحلة من حياة الدول .

وقد استقى ابن خلدون شواهدة على ذلك من أحداث عصره وعلى نحو ما هو مقرر في تاريخ الدول المتعاقبة ، وتمثل هذه العوامل والمظاهر فيما يلي : عندما يفسد النظام الاقتصادي للدولة يفسرها ذلك إلى اتخاذ إجراءات اقتصادية قد تؤدي إلى تدهور المدن ، ومن هذه الإجراءات مثلاً ، فرض الضرائب أو المكوس وزيادة بها زيادة بالغة فتكسد الأسواق ويؤذن ذلك باختلال العمران ، فيؤثر على الدولة ، إذ لا يزال ذلك يتزايد إلى أن تضمحل . (٣٢)

وأما ما يصاحب هذا التدهور الاقتصادي في الدولة فهو بطبيعة الحال ما تكرر حدوثه في مصر من تعرضها للمجاعات والأوبئة ، وأن تضاعفت مع هذا كثرة الفتنة لاختلال نظام الدولة السياسي (٣٣) مثل قيام العربان بنهب المدن مع قلة المدافعين عنها (٣٤) ، وهكذا يربط ابن خلدون بين الاقتصاد المستقر والاستقرار السياسي ، ويؤكد ارتباط التدهور الاقتصادي بالتدهور السياسي في أواخر الدولة ، ويبرز بوضوح أثر ذلك كله على تدهور المدن وخرابها .

وعلى نحو ما فصل ابن خلدون عوامل ازدهار العواصم والأمصار بالنسبة للدولة
الحادثة تعرض عند ذكر تدهور المدن وخرابها لأحوال هذه المدن معاً ذلك ومبيناً الاحتمالات
التي تطرأ عليها بعد زوال الدول . وينطلق ابن خلدون في ذلك من قاعدة أساسية هي أن عمر
العاصمة هو عمر الدولة التي شيدتها .

ومن ثم فمع امتداد عمر الدولة تشاد المآل وتتعقد وتتسع الأسواق وتزداد رفعة المدينة كما وقع في بغداد حتى لم تصبح مدينة واحدة يجمعها سور ، وكما هو حال مصر والقاهرة في أيامه . (٣٥)

أما بعد انقراض الدولة المشيدة للمدينة فتتغير الأمور تماماً ، إذ تخرب العاصمة (كرسى الملك) بخراب الدولة وانقراضها على نحو ما حدث للعسكر والقطائع في مصر . وقد ينقص العمران تدريجياً حتى تنتهي المدينة إلى خراب . ويبلغ ذلك بفقدان العاصمة لوظيفتها السياسية وما يتبع ذلك من خروج الكثير من سكانها أصحاب الوظائف العامة التي لا توجد

(٣٢) ابن خلدون : المقدمة ص ٨٤٠ / ٨٤١ .

(٣٣) ابن خلدون : المقدمة : ص ٨٨٠ .

(٣٤) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٢٢ .

(٣٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

إلا في العاصمة ، وقلة الاهتمام بها ، فضلا عما قد ينظر إلى سكانها من أنهم إشباع الدولة السالفة ، بل قد تنقل الدولة الجديدة سكان العاصمة القديمة لتضعن سيطرتها عليها .

ولم يقتصر ابن خلدون على معالجة تدهور العواصم على النحو السابق ، بل يعطى تصورا آخر حيث تقف الظروف البشرية من وراء بقاء العواصم على حالها ، وذلك إذا ما بقيت كرسيا للدولة الجديدة واستغنت الدولة بها عن احتفاظ عاصمة جديدة على نحو ما حدث للقاهرة وفاس . (٣٦)

وهناك سبب آخر يحفظ للمدينة بقاءها وعدم تدهورها وهو أن تكون قد أقيمت حيث وضعها الطبيعي (ما اشترطه من قبل عند اختطاط المدن) ومن ثم يكون للمدينة ظهور بشري في ضواحيها وما قاربها في الجبال والسهول من بادية تمتد بها بالسكان ، فيكون ذلك حافظا لوجودها وبقيائها كما هو الحال بفاس وجاية من المغرب . والسبب في ذلك هو ما يقترحه ابن خلدون من تحول سكان الريف والبادية إلى سكنى المدن (ظاهرة الخروج الريفي) . وأما إذا لم يتوفر للمدن (الأمصار) مثل هذه الظروف البشرية فإن انقراض الدولة يؤدي إلى تناقص العمران وتشتت السكان ومن ثم خرابها ، ومثال ذلك القسطنطينية والكوفة والقيروان والمهديّة وقلعة بنى حماد . (٣٧)

ولقد لخص ابن خلدون عملية الهرم في المدن بالتناقص عمراتها وقلة ساكنيها - أي أنه عاجل السكن والسكان في المدن ورتب على ذلك مظاهر منها :

١ - انخفاض الصناعات : ذلك أن الصناعات إنما تستجد وتكثر إذا كثر طالبيها ، فإذا ضعفت أحوال المدن واختلت في الهرم يتناقص فيها الترف ، ويرجع سكانها إلى الاقتصاد على الضروري ، فنقل الصناعات التي كانت من توابيع الترف (السلع الترفيهية أو الكمالية) ومن ثم يهاجر أصحاب هذه الحرف إلى غيرها من المدن ، وهكذا تظل الصناعات في التناقص ما زالت المدينة في التناقص إلى أن تضحم . (٣٨)

٢ - أن تراجع عمران المدن لا يظهر في تقلص مساحتها ، وتناقص سكانها فقط بل يظهر في تغير نوع المباني ومادة بنائها ، ذلك أن المدن العامرة تكثر فيها المباني المشيدة بالحجر والجير والمنمعة بشتى أساليب التنميق ، فإذا تراجع عمرانها وخف ساكنها قلت الصناعات كان من جملة ذلك عدم الإجابة في البناء واستخدام الطوب بدلا من الحجارة ، والقصور من التعميق فيعمود بناء المدينة مثل بناء القرية والمدن وتظهر عليها سيما البداوة ، وفوق هذا فإن مع قلة

(٣٦) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٦٧ .

(٣٧) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ / ٩٦٧ .

(٣٨) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠٦٢ / ١٠٦٣ .

السكان وهجر المساكن وعدم القدرة على جلب مواد البناء الجديدة يدفع سكان المدن المتدهورة إلى استخدام أحجار البناء القديمة ونقلها من المدن القديمة إلى الحادثة . (٣٩)

ومثل هذه الدورة في المباني قد رآها الفسطاط والقاهرة في مراحل من تدهور الأولى وخراب ظواهر الثانية مع المجاعات والأوبئة على نحو ما فصل القرينى (٤٠) ولعله تأثر بفكر ابن خلدون ، فهو استأذ حين خلص إلى مثل هذه النتائج وطبقها على المدينين .

ثالثاً : تصنيف المدن عند ابن خلدون :

لم يكن ابن خلدون أول جغرافي راعى تصنيف المدن ، فقد سبقه آخرون منهم المقدسي الذى صنف المدن على أساس الوظيفة الإدارية والسياسية ، ويميز بذلك بين ثلاثة أنواع من المدن هي :

١ - **الأمصار** : وقصد بها العواصم ، وهى المدن التى يحلها السلطان ويجمع فيها الدواوين (الوزارات) وتقلد منها الأعمال (الوظائف العامة) وتضاف إليها مدن الأقاليم ، مثل الفسطاط فى مصر فى عصره ، وشبهها بالملوك .

٢ - **القصبات** : عواصم الأقاليم ... وشبهها بالحجاب .

٣ - **المدن أو المدن** : وهى ما يلى القصبية فى الأقاليم من مدن أخرى غير عاصمتها وشبهها بالجن . (٤١)

وهكذا نجد أن المقدسي قد حدد بذلك نوعاً واحداً من المدن وهى ذات الوظيفة الإدارية ، وإن أخذ فى اعتباره - ضمناً - اتساع رقعة المدينة وحجمها .

أما ابن خلدون فقد راعى اتساع كتلة المدينة ، وقصد بذلك مدى اتساع العمران بالمدينة واكتساح مرافق المدن بها ، وتنوع هذه المرافق واحتواء المدينة على الكثير من مظاهر التحضر والترف ممثلة فى تعدد الصناعات بها . وعلى هذا الأساس صنف المدن فعمتها :

❖ المدن الأمصار المستبحرة فى العمارة .

❖ والمدن المتوسطة .

(٣٩) ابن خلدون : الرجوع السابق ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .

(٤٠) القرينى : الخطب ج ٢ ص ١٠٨ / ١٢٢ .

(٤١) المقدسي : ص ٤٧ ، محمد محمود الصياد ، الفكر الجغرافى العربى وتطوره ص ١٢٧ مجلة الثقافة العربية ١٩٧٥ .

فاما المدن المستبحرة في العمارة فانها بحكم اتساعها الكبير تختص بكل الصنائع ، بل تتداعى الصنائع فيها سواء الصنائع الضرورية او الكمالية الترفيهية ، ويقدر ما تزيد عوائد الحضارة تستحدث الصنائع وهذا من خصائص الامصار، وقد حدد من المظاهر المميزة للمدن المستبحرة الحمامات (٤٢) لانها انما توجد في الامصار دون المدن المتوسطة ، كما حدد ايضا ان الصنائع في الامصار كاملة ومتعددة ، اما في المدن المتوسطة فتناقصة ومقتصرة على البسيط الضروري . (٤٣)

• • •

التركيب الداخلي للمدينة العربية

١ - الخطة : (تخطيط المدينة)

بعد تخطيط المدن العربية من أهم الظواهر الحضارية والغنية عند العرب التي بدأت مع الفتح العربي بتحصير الامصار ، فصارت هذه المدن الحادثة في الاسلام من مظاهر الحضارة العربية . وعلى الرغم من ان هذه المراكز الحضرية كانت لها صفاتها الحربية عند تخطيطها الاول الا انها قد اشتملت على سمات حضارية تعكس تخطيط المدن عند العرب ، من ذلك تمصير البصرة على عهد عمر بن الخطاب ، فقد جعلت خططا (٤٤) للقائال وجعل عرض شارعها الاعظم وهو مريدها ستين ذراعا (٣٢ مترا تقريبا) وجعلوا عرضها سواء من الشوارع عشرين ذراعا ، وعرض كل زقاق سبعة اذرع ، ثم جعلوا في وسط كل خطة رحبة (٤٥) فسيحة لمرباط خيلهم وقبور موتاهم وتلاصقوا في المنازل . (٤٦)

اما الكوفة فقد خلطت شوارعها بحيث كان عرضها عشرين ذراعا ، وطولها اربعين ذراعا ، والازقة عرضها تسعة اذرع ، والقنايع ستون ذراعا ، وبنوا المسجد الجامع في الوسط بحيث تنفرع الشوارع ، وهذا يدل على نفاذ سوق التخطيط في البناء حتى في هذا الزمن الاول (٤٧) للحضارة العربية .

(٤٢) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠١٨ / ١٠١٩ .

(٤٣) ابن خلدون : الرجوع السابق ص ١٠٥٧ / ١٠٥٨ .

(٤٤) الخطة : المكان المختط للعمارة والارضى يغطها الرجل لم تكن لاحد من قبله والجميع خطط وعندما بنى العرب مدينة السلاط جعلوها خططا اما القاهرة المزم فكتلت حارات والحارة هي كل محلة بنت منازلها والمحلة منزل القوم فالقاهرة كانت خط جزء من مجموع ما بنى المدينة بتخطيطها الترابي يوجد بها المرافق العامة ... انظر تعليقات محمد رمزي على التجميع الزاخرة ج ٤ ص ٤٢ .

(٤٥) الرحبة : الاصل في الرحبة الفصاء ، ولان ان تكون مدينة ليس فيها محلة يقال لها الرحبة .. انظر ياقوت : المعتمد ص ٢٠٢ .

(٤٦) ابن حبيب البغدادي : الاحكام السلطانية ص ١٧١ .

(٤٧) - (٤٨) : نظام الحكومة الخليفة للمسلمين التاريخ الادبية ج ١ ص ٢٨٢ / ٢٨٣ دار احياء التراث العربى - بيروت - لبنان .

وإذا كان المبدأ القبلي قد روعى في تنظيم الجيش العربى زمن الفتوح الأولى فإن ذلك الأمر قد أخذ به في تخطيط المدن التى بناها العرب كذلك لنفس الحكمة وهى مراعاة الانسجام والتكاتف ومنعا للتفاخر أو التنافس ووقوع المصادمات فمثل هذه الظروف الحربية. ولهذا فقد خصصت الاحياء لسكنى القبائل ، ومن لم كانت الاحياء تحمل أسماء القبائل ، والشوارع تحمل اسماء البطون التى تسكن فيها ... وهكذا يعطينا تخطيط مدينة الكوفة صورة عن أنساب العرب . ولم يكن الأمر في البصرة مختلفا عن هذا (٤٨) كما قد طبق المبدأ القبلى عند تخطيط مدينة الفسطاط وصارت ضواحي الفسطاط على هذا الأمر ، كما حدثت في مدينة القطائع وأخيرا في قاهرة المعز ، كما تدل على ذلك أسماء الجارات التى تمكس طوائف الجند العربية التى شاركت في الفتح الفاطمى لمصر .

ب - مواضيع المدن :

الغرض من ذلك الموقع المحلى الذى تحدد الظروف الطبيعية أن تقام فيه المدينة على نحو ما حدد ابن خلدون ، وهو أمر وقع به الاهتمام عند العرب وفقا لغرض الاستقرار المدنى ، ولكن هناك مواصفات عامة ذكرت في مواضيع المدن من ذلك ما قاله ابن قتيبة عند ذكر الأمصار.

قالت الحكماء : المداين لا تبنى إلا على ثلاثة أشياء ، على الماء والتلال والمحيط . (٤٩) وفي موضع آخر ، وقالت الحكماء من الروم ، أصح مواضيع البنيان أن يكون على تل أو كبس وليق ليكون مظلًا (٥٠) . ويقول ابن الفقيه في هذا المعنى وأصح البلاد ما كان على الجبال والأماكن التى تواجه مهب الصب (الشمال) ، وما كان في قيعور وأغوار ومواجهة لريح الجنوب أو الدبور فهى مواضيع رديئة مولدة للأمراض (٥١) وأولى المواضيع ببناء المدن والدور المشرف من الأرض ليشرف على ما حولها . (٥٢)

ولما كانت أرض مصر مستوية منخفضة ، يهددها الفيضان كل عام فلا بد من كومات كبيرة من التراب ، ترتفع فوق مستوى أعلى فيضان وثبتت أمام الماء الجارف وقت اندفاع المياه ، وكثيرا ما تبطن جنبات هذه الكومات بالأحجار الجيرية البيضاء لجلبها القوم من حافة الفيضبة إذا كانت قريبة ، أو بأعمدة من جذوع الأشجار وجدائل من الاحراش والأعشاب ان كانت الكومة

(٨) عبد الله خورشيد البيرى : القبائل العربية لمصر في القرون الثلاثة الأولى للهجرة ص ٢٢٩ دار الكتاب العربى للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٧ ، وقد استمد على يوليوس فلهون : الفوجرات والتسمية هامش ص ١٥٤ ، الترجمة العربية . القاهرة ١٩٥٨ .

(٩) ابن قتيبة (أبو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينورى ت ٢٧٦ هـ) عيون الأخبار المجلد الأول ص ٢١٢ . دار الكتب المصرية . القاهرة ١٣٤٢ هـ / ١٩٢٥ م

(٥٠) ابن قتيبة : المرجع السابق ص ٢١٢ .

(٥١) ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان ص ١٥٢ .

(٥٢) ابن الفقيه : المرجع السابق ص ١٥٥ .

بعيدة عن الهضبة ومعرضة في بعض جنباتها لتيار جارف ، وذلك حتى لا تنهار الكومة ويجرفها الماء (٥٣) خصوصا وان لماء الفيضان في ذلك الوقت امواجا عالية نسبيا تصطدم بالكومات مما يؤثر على تماسكها .

هذا اذا كانت مراكز الاستقرار البشري قائمة في وسط المحيط الزراعي وهو النمط السائد في معظم القرى المصرية ومدنها الداخلية ، اما اذا كانت تلك المراكز قائمة على شفة النهر او خلجانه مباشرة فان مثل هذه المواضع ، وان كانت تستفيد من جسور النهر العالية او ضفانه المرتفعة ، الا ان ذلك لا يمنع من تعرض هذه المدن لآخطار الفيضانات العالية ، ومن ثم نجد تدابير اخرى تتخذ لحماية المدن ، من ذلك بناء الجسور الترابية المدعمة بالأخشاب وافصصان الاشجار ، و احيانا تقام الجدران الحجرية حتى لا تتآكل حافة النهر المقام عليها المدينة ، اما اذا كان عامل النحر يؤثر في خط ساحل النهر الذي تقوم عليه المدينة فان استحداث الرؤوس الحجرية على شفة النهر عند المدينة يؤدي الى دفع التيار بعيدا عن المدينة نحو الضفة الاخرى .

ج - اسوار المدن :

عرفت المدينة الأوروبية الاسوار في العصور الوسطى ، وكان ذلك كشفا جديدا تدعو اليه الحاجة وحدها حيال الفترات المفاجئة من أهل الشمال المتبرزين . وكانت الاسوار الواقية بقيامها بالحراسة المستديرة اكثر نفعا من اى قدر من الشجاعة العسكرية . وقد اقيمت تلك الاسوار من الاحجار وحفر حواها خندق .

وخلال القرن العاشر الميلادي نرى ان ببناء الحصون والاسوار حول مراكز الاستقرار أخذ وجه النشاط الرئيسية لجيش الملك ، ويعتبر ذلك اعادة لبناء الاسوار الرومانية القديمة .

وهكذا نرى ان الحاجة الى الحماية قد احتلت مكان الصدارة بين مشاغل سكان المدن ، وصار القيام بترميم الاسوار حولها ، من بين المؤهلات اللازمة للحصول على حقوق البلديات (٥٤) والخلاصة ، ان المدينة في العصور الوسطى هي المدينة ذات الاسوار . (٥٥) وكان السور من أبرز سمات تخطيط المدن في العصور الوسطى ، وقد تضاف مع الخندق الخارجى أو القنطرة أو النهر في جعل المدينة كجزيرة . (٥٦)

واذا كان ما سبق يعكس على المدينة في أوروبا العصور الوسطى ، فان المدن المصرية في مجموعها - في نفس العصر - لم تعرف هذه السعة من سمات المدن بوجه عام ، وان كانت

(٥٣) سليمان خزين : القرية والإصلاح الريفي في مصر ص ٢٥٨ / ٢٥٩ .

(٥٤) مفقود : المدينة على مصر العصور ص ٥٢ / ٥٥ .

(٥٥) مفقود : المرجع السابق ص ٦٧ .

(٥٦) مفقود : المرجع السابق ص ٥٥٥ / ٥٥٦ .

قد عرفت الاسوار في بعض المدن لأسباب وظروف خاصة ولغترات محددة ارتبطت بتلك الظروف من ذلك :

- ١ - مدن الثغور والرباطات وهذا امر متشعب مع وظيفتها الحربية .
 - ٢ - المدن المعرضة لغارات الأعراب وخاصة اذا كانت هامشية مثل **دمهثور** .
 - ٣ - المدن الواقعة على طرق الفزو الخارجى مثل **بليس** وذلك لدورها الحربى .
- وهناك مدن أخرى بصعيد مصر ذكر ابن جبير - في رحلته - ان لها اسوارا مثل اسيوط ودشنا وقوص .

د - توابع المدينة في ظواهرها :

الارباب جمع ربيض ، والربيض (٥٧) ماحول المدينة ، (أى ما هو خارج من كتلتها السكنية الرئيسية او خارج اسوارها اذا كانت مسورة) وقبل هو الفضاء حول المدينة . وقيل هى الابنية (المساكن) التى تكون حول المسند وتحت القلاع ... وهذا المعنى الاخرى هو القصور هنا أى ضواحي المدينة او ظاهرها او توابعها المتصلة بها عمرانيا . ومن الواضح ان الارباب من خصائص او سمات المدن الكبرى خاصة مثل عواصم الدول .

وقد اهتم ياقوت الحموى بالارباب وعددها ويمكن ان نعطي امثلة للارباب مما ذكرها وذلك ليتضح المدلول الجغرافى للضواحي عند الجغرافيين العرب حيث قصدوا بها ما اتصل بكتلة السكن الرئيسية ، وليست الضواحي المنفصلة التى لا تتصل مباشرة بالمدن ، وأنهم قد ميزوا بين صور متعددة من الاستقرار القريب من المدن .

يذكر ياقوت ربيض قرطبة بالاندلس متصلة بها بظاهرها ، و**ارباب القاهرة** في عصره ما اتصل بها من عمران خارج اسوارها ، ومن ثم حين يذكر (**أم دنين**) يقول : هى قرية كانت بين القاهرة والنبيل اختلطت بمنازل ربيض القاهرة . اما مدينة **قوص** (التى كانت تعيش عمرها الذهبى) فلها ربيضا ممثلا في **منبلة قوص** فهى ربيض المدينة وهو كبير واسع فيه منازل التجار وارباب الاموال :

(٥٧) لزيد من التفاصيل عن اللفظ يحسن الرجوع الى قواميس اللغة وخاصة :

ابن منظور : لسان العرب

الزبيدي : تاج العروس ج ٥ ص ٢٩

الربيعى : كتاب نظام العربى ص ٨٣ . الطبعة الاولى ، القاهرة .

المسكى : التلخيص ج ١ ص ٣٦٢

فالربيض سور المدينة وماوى القوم ووسط الشجر والربيض او الربيض اساس البنيان او البناء وقال بعضهم اساس المدينة ، والربيض (بالتحريك) توحى الشجر أى احياء المدينة ومن ثم نجد ياقوتا يذكر ان الارباب كثيرة وفى ما تعلق بمدينة من موضح فيها يقال له الربيض ومدن ربابى بغداد او محلاتها . ويذكر المسكى ان اللفظ يقال له بالفارسية بمراسية .

ومن المدن الأخرى الكبيرة التي عرفت الأرياض في مصر نجد مدينة تنيس . هذا وقصر لفظ الریض على احياء المدينة الخارجية المتصلة بالمدينة الأم واضح عند الجغرافيين العرب ، بل قد ذكره الفقهاء الاختاف عند تحديدهم لتوابع المصر (المدينة) فجعلوا كل قرية متصلة بریض المصر من توابع المصر فان لم تكن متصلة بالریض فليست من توابعه ای كما قالوا « ماكان خارجا عن عمران المصر فليس من توابعه » ، وإن كانوا قد قدروا أحيانا مسافة عدة أميال أو فراسخ لهذا التحديد . (٥٨)

ويرى حسين مؤنس أن الأرض كضواحي المدن يقصد بها ما اتصل بعمارة المدينة وكانت صفيحة ، فإذا كانت كبيرة منقطعة من عمارة البلدة سميت بالحاضر (٥٩) وسوف نعرض لمحاول الحاضر والصاحبة ، ثم نقارن ذلك بما كان سائدا في أوروبا العصور الوسطى .

الحواضر : في قواميس اللغة الحاضر المقيم في المدن والقرى بخلاف البادي المقيم بالبادية ، ويقال للمناهل الحاضر للاجتماع والحضور عليها والحاضرون : كل من نزل على ماء عد ولم يتحول منه شئ ولا صيفا فهو حاضر سواء نزلوا في القرى والأرياف والدور المدربة أو بنوا الإخبية على المياه فتروا بها ورعوا ما حوالها من الكلأ .

قال الخطابي وربما جعلوا الحاضر اسم المكان الحضور ، ويقال نزلنا حاضر بني فلان ، **والحاضرة** بقنسرین وهو موضع الإقامة على المايمن قنسرین ، **والحاضر محلة عظيمة بظاهر حلب** وهذا المعنى هو المقصود هنا ، ومن ثم نجد ياقوت الحموي في معجمه يذكر **حاضر قنسرین** فيقول قرية جامعة كالمدينة تقابل قنسرین ، **والحاضر السلماي** : حاضر مدينة حلب بظاهرها ، ويعرف قديما بحاضر السلمايية وهو ريفها محلة عظيمة كالمدينة . ولهذا الحاضر توابعه ، فالظاهر بمحلة بظاهر حلب متصلة بالحاضر السلماي كان أول من عمرها الملك الظاهر غازي بن صلاح الدين قرابة سنة ٦٠٠ هـ .

أما زويلة الفريضة فهي مدينة كالريض بالمهدية بمنزلة الحاضر لمدينة حلب جعلها عبيد الله التميمي بالمهدى جند ملوك مصر المتعلوية (الفاطميین) مسكنا للريضة بأهاليهم وسكن هو وجنده **المهدية** ، فكانت الريضة تبين بزويلة عندها أليهم ويكرون إلى دكايتهم ومعانيهم بالمهدية . وزعم المهدي أنه فعل بهم ليأمن غايلتهم ، قال أحول بينهم وبين أموالهم ليلا وبينهم وبين حرمهم نهارا . (٦٠)

واضح أن الحاضر والريض يشتركان في أنهما من ظواهر المدن وتوابعها ، وليس هنالك ما يدل على الفرق بينهما من حيث الاتصال أو الانفصال عن كتلة المدينة الأم أو اختلاف الحجم والمساحة بدليل أن ياقوت وصف الحاضر (حاضر حلب) أنه ريفها ، وأن كان واضحاً أن الحاضر

(٥٨) الزبيدي : تاج العروس ج ٣ ص ١٢٨ .

(٥٩) حسين مؤنس : فجر الإسلام ص ٥٨٩ .

(٦٠) ياقوت : المعتمد ص ١١٨ ، ٢٣٦ .

كبير بالمدينة وله توابعه (الظاهرية) ولكن نلاحظ أن مثل هذه الحواضر أو المدن السكنية قد ارتبطت بالمدن الحربية الحادثة التي تقيمها الدول الغالبة عند سيطرتها على البلاد المفتوحة ، إذ يصبح الجيش القادم في حاجة إلى مدنيته الحربية التي يقتصر سكناها على السلطان وجنوده ، ومن ثم يصبح للسكان المدنيين محلة خاصة بهم خارج أسوار المدينة الحربية ، ولكن هذه المحلة ليست بعيدة عن المدينة ، فهي في ظاهرها أو حول أسوارها على نحو ما ساقه ياقوت عن **المهديّة** وزويلة . وكذلك آخر **قاهرة العز** التي ظلت حصناً للفاطميين ومدينة خاصة بالسلطان وجنوده وليست مسكناً للعامة ، ولم تفتح كمدينة عامة إلا زمن صلاح الدين الأيوبي حين إباحها لسكنى العامة ، ثم اتخذت **قلعة الجبل** كرسياً للملك ، وقامت الأرباض في ظواهر القاهرة التي أن تكون منها ومن الفسطاط مجمع مدني كبير داخل الأسوار المحيطة بهما .

وكمثال آخر من بلاد المشرق مدينة بخارى فقد كان لها قلعتها ومدنيته المسورة ثم رغبها (وله إراجيه التي تحميها وقد جعلوا له البوابات سنة ٢٣٥ هـ) السور أيضاً وقد وصف الهمداني بخارى كمدينة يحيط بها قصور ويساتين وقرى ومساحتها ١٢ فرسخاً ، ويحيط بذلك كله سور واحد ، ولها رضى يشقه نهر الصفد (٦١)

الضواحي : ضحا الشيء يضحو فهو ضاح أي يبرز ، والضاحي من كل شيء البارز والظاهر ، والذي لا يستره منك حائط ولا غيره . وضواحي كل شيء نواحيه البارزة للشمس والضاحية الناحية البارزة ، ويقال للبادية الضاحية ، **وضاحية كل بلد ناحيتها البارزة وجمع الضاحية ضواحي** . ومنه قريش الضواحي أي النازلون بظواهر مكة (بادية) وقريش البطاح (الأباطيح) لأنه حاضر قطان الحرم **فانضاحية ما تنحى عن المساكن وكان بارزاً** . (٦٢)

وقد عرّض **القلقشندي** (٦٣) عند ذكر ضواحي القاهرة لمداول اللفظ لغة واصطلاحاً فقال الضاحية في أصل اللغة البارزة للشمس وكأنها سميت بذلك لبروز فراها للشمس بخلاف المدينة لقلة السكن بها ، وقد أطلقت كلمة الضواحي على ما جاور القاهرة من جهة الشمال من القرى . وكانت ولايتها مضافة إلى ولاية القاهرة وداخلة في حكمها .

هذا وقد أحصى **ابن الجيمان** (٦٤) ضواحي القاهرة في عشرين ناحية وذلك بخلاف قرى الحبس الشرقي أو نواحيه (ست نواح) وهي في مجموعها تمثل القرى الواقعة إلى الشمال من القاهرة وإلى الشمال الشرقي على نحو ما هو موضح في خريطة الضواحي .

ومعنى هذا أن الضواحي تختلف عن الأرباض والحواضر السابقة وفقاً للمفهوم **العصر الوسيط عند الجغرافيين العرب** ، وأما مفهوم الضاحية الحديث فقد بدأ في أوروبا العصور الوسطى على

(٦١) الهمداني : نخبة الدرر في عجائب البر والبحرص ٢٢٢ .

(٦٢) ابن منظور : لسان العرب ج ١٦ ص ٢٠١ .

(٦٣) القلقشندي : صبح الإضي ج ٢ ص ٢٠٢ .

(٦٤) ابن الجيمان : التحفة السنية ص ٨١٥ .

نحو ما عرض مغفورد . فمئذ القرن الثالث عشر الميلادي كانت هناك حول فلورنسا بإيطاليا
الضواحي المصورة الى حد كبير على الطيقة العليا، وقد تمثلت الضواحي في العهد الاخير من العصور
الوسطى كاكواخ ومنازل صغيرة وفيلات مع حدائق فسيحة خارج اسوار المدينة ، وكانت تستخدم
للتريص في الصيف كاماكن للهواء الطلق وسط الدباني القليلة والحدائق ، ثم نشأت ضواحي
لندن بعد ذلك بعدة قرون . (٦٥)

هـ - شوارع المدن :

كان للمدينة شارعها الاظم الذي يتسع اضعاف شوارعها الاخرى، ثم تاتي بعد ذلك السكة
(اوسع من الزقاق سميت بذلك لاصطفاف الدور فيها) ثم الزقاق .

ويجب ان لا ننظر الى اتساع هذه الشوارع في ضوء اتساع الشوارع في العصر الحاضر ،
وانما في ضوء ظروف العصور الوسطى ومهمة الشارع في ذلك الوقت .

فقد كانت الشوارع تستخدم للسير على الاقدام ولم تكن تستخدم من قبل الباعة المتجولين ،
فالتجارة لها احياء خاصة بها ، كما ان وسائل الحمل والنقل لم تكن الا الدواب . وهذه الصفة
- ضيق الشوارع في العصور الوسطى عن العصر الحاضر - كانت مشتركة بين المدينة العربية
والاوروبية (٦٦) على السواء ، وان اختلفت الملة في ذلك . ففي حين كان ساكن المدينة الاوروبية
ينشد الوفاة من ريع الشتاء فقد مكته ضيق الشوارع وتعرجها من غرضه هذا وقلل من
مساحة الاحوال، ومن ثم وفرت له هذه المواصفات المزيد من اسباب الراحة أثناء مزاولة نشاطه
اليومي . وحتى شوارع جنوب اوروبا - حيث الدفء - كانت ضيقة والمنازل ذات اجزاء عريضة
بارزة تقي السائر على قدميه من المطر ومن وهج الشمس على السواء . (٦٧)

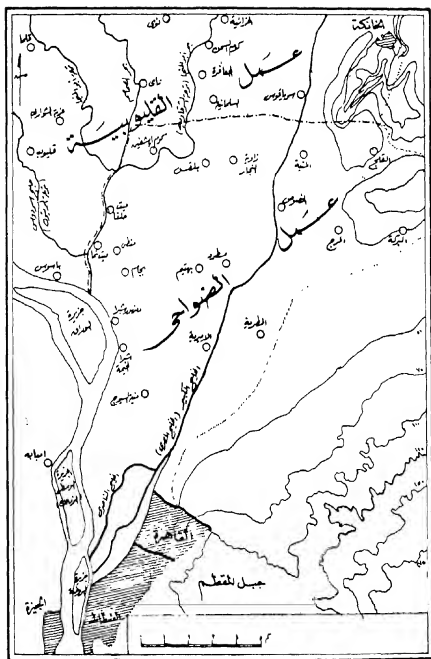
اما المدينة العربية فان ضيق شوارعها انما جاء استجابة للمناخ الحار وشدة وهج الشمس
واشعتها في فصل الصيف خاصة . ومن ثم فقد كان ضيق الشوارع سببا في زيادة مساحة الظل
في الطرقات ، وفوق ذلك فان شوارع العى التجاري او السوق كانت لها سقائفها لحماية المتريدين
على المحلات التجارية من الشمس والمطر معا .

وفوق ما سبق فان الشوارع في المدينة العربية لم تكن مصدر الضوء والهواء بالنسبة
للمنازل على نحو ما هو متبع في العصر الحاضر ، وانما الاعتماد الكلى في التهوية والضوء للممكن
العربي انما يأتي من داخله حيث الصحن والحديقة وبهذا فان الغرف المظلة على الصحن تستقبل
الهواء النقي وتتجنب هواء الطريق بما فيه من اتربة تجعله غير صحى . وعلى الرغم من اتساع
الشوارع في العصر الحاضر الا ان الهواء فيها ملوث بما ينتشر فيها من اترية وابخرة وضازات
وفضلات تلوث بيئة الشارع .

(٦٥) عن الضواحي في العصور القديمة والوسطى انظر مغفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٤٢ .

(٦٦) مغفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٤٢ .

(٦٧) مغفورد : المرجع السابق ص ٥٤٥ .



عمل الزواحي "عمر المالك"

وقد خضعت شوارع المدن لأشراف المحتسب فكان يتطلع الى تصحيح مقاديرها وترتيب كل الطرق بقسطاسها ومعياريها ويؤدب من يعتد بالخيانة فيها (٦٨) وذلك حرصاً منه على قيامها بوظائفها ، وضمناً لنظافتها وحراستها ليلاً .

أما من حيث المحافظة عليها فقد منع المحتسب البناء في الطريق مهما اتسع الطريق - ولو كان المبنى مسجداً - لأن مرافق الطرق للسلوك لا للإنينة ، ومن ثم تهدم مثل هذه المباني (٦٩) وكذلك يمنع فرس الأشجار وإخراج اجنحة المباني في الطريق أو إقامة المصاطب التي تضر بالمارة وتضيق على العامة . (٧٠) بل لم يكن يسمح بوضع الامتعة ومواد البناء التي تنقل بعد فترة قصيرة إلا اذا لم يكن في ذلك ضرر على المارة .

أما من الباعة فلم يكن يسمح لهم بالبيع والشراء على الطريق ، وكان الورعون لا يشترون شيئاً ممن قعد على الطريق للبيع (٧١) ومثل هؤلاء يمنعون من جلوسهم في الطريق ويمنع الشراء منه لأنه غاصب لمواضع مرور الناس وقضاء حوائجهم ان كان الطريق ضيقاً أو لم يضيق بذلك عليهم - لوسع الطريق - فيكرهه لأنه يؤدي الى تضيقها بكثرة الجلوس فيها ، ولأن في الشراء منه اعانة له على ما يتعاطاه مما هو ممنوع في الشرع الشريف . (٧٢)

ولم يكن يسمح بالتجول في الشوارع والسكك والأزقة إلا للبيعة الذين تتعلق تجارتهم بما يلزم سيدات البيوت ، فمثل هؤلاء يسمح لهم بالطواف على البيوت ودخول الأزقة وسلوك المواضع البعيدة من السوق على ان يمر في حاجته كما يمر غيره . (٧٣)

أما فيما يختص بالمحافظة على نظافتها : فقد كان المحتسب يمنع من طرح الكناسة فيها أو رش الماء اذا خشي من النزلق والسقوط ، كما يمنع كل ما فيه اذنية واضرار على السالكين كالميازيب الظاهرة من الحيطان في زمن الشتاء . ومجاري الأوساخ الخارجة من الدور في زمن الصيف الى وسط الطريق ، فيامر المحتسب اصحاب الميازيب ان يجعلوا عروشها مسيلاً محفوراً في الحائط مكلساً يجري فيه ماء السطح ، وكل من كان في داره مخرج للوسخ الى الطريق فانه يكلفه سده في الصيف ويحفر له في الدار حفرة يتجمع فيها (٧٤) . أما طين المطر فقد كانت رائحته من اختصاص اولي الامر ولا يكلف الناس بذلك لأنه ليس من صنعم ، وكذلك كان يمنع القصابين من الدبح على أبواب دكاكينهم لانهم بذلك يلوثون الطريق ويشيقون على الناس . (٧٥)

(٦٨) ابو سالم محمد بن طحّة القرشي التميمي الوزير (ت ٦٥٢ هـ) : القلعة الفريد للملك السعيد ص ١٧٦ ، الطبعة الوهبية - القاهرة ١٢٨٣ هـ .

(٦٩) ابن حبيب البغدادي : الاحكام السلطانية ص ٢٤٤ .

(٧٠) التميمي : مرجع سابق ص ١٧٧ .

(٧١) احمد سعيد الجليلي : التيسير في احكام التمسير ص ٧٤ / ٧٥ .

(٧٢) ابن الحاج : الدغل ج ٤ ص ١٠١ ، ابن الاخوة : معالم القرية ص ٧٨ .

(٧٣) ابن الحاج : المرجع السابق ج ٤ ص ١٠١ .

(٧٤) الشيزي : نهاية الرتبة ص ١٧ ابن الاخوة : معالم القرية ص ٧٩ .

(٧٥) ابن الاخوة : معالم القرية ص ٩٩ .

وأخيراً فقد كان للدرب حارس عابسه أن ينصح لاهل المدرج ويسهر عليه اذا ناموا ، وينبه النوام اذا اغتيلوا بحريق أو غيره ، ولا يدل على عمارتهم والبنا ولا غيره ، ويقابل هذا الحارس في اطراف المدينة الخارجية الطوفية وهم بين البساتين والمساكن الخارجة عن البلد كالحارس بين الدروب في وسط البلد . (٧٦)

و - المنازل

وليس ادل على اهتمام الاسلام بالبنا والتشييد ودفع الناس الى ذلك من تقريره ان من احبى موانا ملكه ، ويستوى في ذلك احياء الارض للزروع واحياء الموات للسكنى وذلك بالبنا والتشييد لانه اول كمال العمارة التي يمكن سكنها (٧٧) . ويذكر البغدادي عن اهل مصر انهم قلما يتركون مكانا غفلا خاليا من مصلحة .

ولم تكن المساكن بعيدة عن تفشيش المحتسب واشرافه فقد كان له الحكم على اهل المباني المتدنية للسقوط بدمها وازالة ما يتوقع من ضررها على السابلة (٧٨) وكان يتدخل لمنع صرف مياه اسطحها في ميازيب ، ويلزم اصحابها بحجر المسيلات في الجدران بدلا من ذلك .

هذا وقد كان للعرب مواصفات مرغبة عند تشييد المباني خاصة باختيار افضل مواضعها ، من ذلك قولهم جميع خصال الدار المحسنة ان تكون على طريق نافذة وماؤها يخرج فيها وليس عليها مشترق وحدودها لها ، وتكون بين الماء والسوق ويصلح فناؤها لحط الرجال وبل الطين ووقوف الدواب ، وان كان لها بابان فذلك اتمل ، وينبغي ان يكون ايضا في طرف البلد لان الاطراف منازل الاشراق (٧٩) القادرين على تحقيق كل هذه المواصفات المطلوبة . « واحق ما جعلت اليه ابواب المنازل وافئنتها وكواؤها المشرق واستقبال الصبا فان ذلك اصح للابدان لسرعة طلوع الشمس وضوئها عليهم . (٨٠)

اما عن ارتفاع المنازل واحجامها ، فقد عرفت مصر تعدد الطوابق في منازلها ، ويذكر المقدسي انها بلغت خمس طوابق حتى تصير المنازل كالمنازل يدخل اليها الضياء من الوسط . ويضيف ان الدار الواحدة يسكنها مائتا نفس (٨١) ، وقد بلغ من عظم مساحة بعض الدور بالفسطاط ان كان يطلق عليها اسم المدينة ، مثل دار آل مروان فهي الدار الذهبية التي اقامها عبدالعزيز بن مروان سنة ٦٧ هـ ، التي كان يصب لسكانها في كل يوم ٤٠٠ راوية ماء ، وقد اشتملت على خمسة مساجد (مساجد الصلوات الخمس) وحمامين واكثر من قرن . (٨٢)

(٧٦) السبكي : معيد النعم ومبيد النقم ص ١٤٥ / ١٤٦ .

(٧٧) ابن حبيب : الاحكام السلطانية ص ١٦٩ .

(٧٨) ابن خلدون : المقدمة ص ٧٤٦ .

(٧٩) القزولي : مطالع البذور في منازل السور ص ٨٠ ، ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان .

(٨٠) ابن قتيبة : ميون الاخبار المجلد الاول الجزء الثالث ص ٢١٢ .

(٨١) المقدسي : احسن التقاسيم ص ١٩٨ .

(٨٢) ابن حوقل : صورة الارض ص ١٢٠ .

ولعل من أهم ما يميز المنازل العربية الإسلامية على اختلاف أنواعها وجود سحن أو فناء مكشوف - قد تكون فيه أشجار أحيانا - يتوسط كتلة المبنى وتلطف حوله بقية الوحدات المعمارية الرئيسية منها والثانوية ، كي تستعملته معظم حاجتها من الضوء والتهوية ، ثم يستعمل القليل الباقى من الطرق والشوارع الخارجية . وعلى هذا فإن الصحن كان هو الوحدة الهامة أو بالأحرى ، كان هو نواة تصميم مساقط جميع العمائر على اختلاف أنواعها ، لأنه يؤدي عدة وظائف ، كتلطيف حدة الضوء ، وكونه بمثابة مرشح للهواء الذى يحمل الغبار - وخاصة في مدن المناطق الصحراوى . وكان الصحن بالنساعة هذا مخزنا للدفء في الشتاء إذا أغلقت الأبواب والفتحات الخارجية فيمنع مرور تيارات الهواء . وعلى العكس من ذلك في الصيف يساعد على تلطيف شدة القىظ إذا تركت تيارات الهواء تدخل من خلال فتحات المنزل والفتاء ، ويزيد من نفعه لهذا الغرض إذا ما زرع فيه أشجار وزهور أو توسطته نافورة أو حوض للماء . (٨٢) ولا تقتصر فائدة النافورة أو الحوض على تلطيف وأنعاش الجو وتجميل المنظر ، بل كانت كرماء لحفظ الماء اللازم للحياة المنزلية .

وترجع أهمية الصحن كجزء رئيسى في كل منزل الى انه المكان الذى تقوم فيه ربة البيت بأعمالها المنزلية بعيدا عن أعين الغرباء من الزوار أو الجيران أو المارة ، وفوق ذلك فإن سكان المنزل يقضون جزءا كبيرا من حياتهم العائلية به ، وهو أيضا مربع للأطفال (٨٤) هذا وقد بقى الفناء من سمات بعض الدور الأسبانية حتى الوقت الحاضر ، ويسمونه هناك Patio ولا يزال يؤدي بعضا من تلك الوظائف التى أشير إليها . (٨٥)

أما عن **المظهر الخارجى للمنازل** فإنها كانت بخلاف ما هى عليه من الداخل من أبهة ، فلم يكن يزين تلك الجدران العارية سوى أبواب المداخل الصغيرة الخالية تماما من الزخرفة والتوافد القليلة الصغيرة . وقد عرفت الطوايق العلوية - في المنازل ذات الإهيمية - «أشربيتات» التى انتقلت الى إسبانيا وعرفت باسم الشعماسة Ajimez (٨٦) حيث تستطيع النساء من خلالها مشاهدة من بالخارج دون أن يراهن أحد ، وقد ظهرت هناك في القرن الرابع عشر الميلادى (٨٧)

أما الأبواب فكانت صغيرة وجانبية ، ومن المتبع دائما ألا يتواجه بابان على جانبي الطريق لتخلص من نظرات الفضوليين ، كما أن مدخل المنزل يؤدي الى داخله في معرض جرفى يقضى الى داخله بما لا يمكن من الخارج من رؤية من بالداخل على الرغم من فتح الباب الخارجى . (٨٨)

(٨٢) فريد شافعى : العمارة العربية في مصر الإسلامية ص ٢٨ / ٢٩ ، ليوبولد نوريس / الأبنية الإسلامية ص ١٢٧ .

(٨٤) فريد شافعى : المرجع السابق ص ٢٩ ، ليوبولد نوريس : المرجع السابق ص ١٢٧ .

(٨٥) فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٩ .

(٨٦) انظر ليوبولد نوريس ص ١٢٤ حيث يشير الى ان هذه الكلمة القشتالية مشتقة من اللفظ العبرى الشعماسة أى التافدة وكلمة الشعماسة بدورها مشتقة من كلمة الشمس وكانت هذه الشعماسات تزيد من سيقان الشوارع الصغيرة جدا وتعمل على إقلاعه ولقد ازدهت أواخر القرنين ١٥ ، ١٦ م .

(٨٧) ليوبولد وفرديس : نفس المرجع السابق ص ١٢٤ / ١٢٦ .

(٨٨) ليوبولد وفرديس : نفس المرجع السابق ص ١٢٧ .

وأخيراً فإن أشكال المباني في المدينة العربية وإن اتفقت في قدر مشترك من المواصفات إلا أنها تعدد وفقاً لاختلاف وظائفها ما بين مرافق عامة دينية وأخرى اجتماعية وترفيهية وصحية وثالثة اقتصادية تجارية ورابعة حربية .

ز - تلاؤم المباني المصرية مع ظروف المناخ (تأثير المناخ على طرز العمارة في مصر)

لا يشكل فصل الشتاء في مصر مشكلة كبيرة بالنسبة للسكان حيث لا تقسو فيه ظروف الجو كثيراً ، أما في فصل الصيف ، وخاصة شهري يوليو وأغسطس ، فإن الحرارة الشديدة تصبح من المشاكل التي تجعل من الضروري التكيف معها للتخفيف من آثار ارتفاع درجات الحرارة .

ولما كانت الرياح الشمالية في مصر باردة نسبياً - ومنعشة لأنها قادمة عبر البحر المتوسط فإن أثرها في الصيف يكون طيباً ، خصوصاً وأنه لا تسود في الصيف سيادة تامة على الوادي والدلتا وتصبح الحاجة إليها في الوادي أشد لأن الحرارة تزداد كلما توغلنا جنوباً .

وفي سبيل التغلب على الحرارة الشديدة والاستفادة - في هذا المجال - بالرياح الشمالية (التجارية) ابتكر المصريون عنصر « الملاقف » في العمارة وذلك منذ عصر الفراعنة كما دلت على ذلك النقوش (٨٩) . وقد استلقت نظر ميد اللطيف البغدادي في مصر أن المصريين « يجعلون منازلهم لتلاءم الشمال والرياح الطيبة ، وقلماء تجد منزلاً إلا وفيه بالاهنج ، وبأذاهاجتهم كبيرة واسعة للريح عليها تسلط » (٩٠)

والباهنج : كلمة فارسية معناها المنفذ الهوائي (منفذ التهوية) في أعلى المنزل وهو ما يعبر عنه العوام بالشخشيخة ، وقد أجاد بعضهم في تسميته راووق النسيم . (٩١) وفكرة هذه الملاقف أساسها تلقي الهواء اللطيف (الرياح الشمالية) وأسقاطه من فتحاتها في أعلى المنزل إلى القاعات والإيوانات ، وكأنها نوع من طرق تكييف الهواء . (٩٢)

وكانت هذه الملاقف مفتوحة الجانبين الشمالي والغربي لتستقبل الهواء الرطب ، فيندفع خلالها إلى أسفل داخل القاعة ليحل محل الهواء الساخن (٩٣) . ولم تكن هذه الملاقف لتتحول دون التشمس في فصل الشتاء إلى جانب توفيره لنسيم الصيف . وكانت تصنع من الخشب بما لها من أبواب وشبكات نحاسية ، وتدهن بالألوان ، ولها أشكال مختلفة . وقد أشار البغدادي إلى

(٨٩) عباس حلمي كامل : تطور السكن المصري الإسلامي ص ١٠٠ - رسالة دكتوراه - غير منشورة - آداب القاهرة ١٩٦٨ .

(٩٠) ميد اللطيف البغدادي : الأداة والاعتبار ص ٢٨ .

(٩١) الخلاجي : شفاء العليل ص ٢٧ حيث يذكر أن كلمة بالذهنج عرب بادير وأنها على هيئة أسطوانة لها فتحة في الجهة الغربية يدخل منها التسميم ويسمى راووق التسميم .

(٩٢) فريد شافعي : العمارة العربية في مصر الإسلامية - المجلد الأول ص ٢٨٨ .

(٩٣) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١٩٨ .

انه « قلما تجد منزلا الا وتجد فيه باذاهنج وهي كبيرة واسعة للريح عليها تسلط ويحكمونها غاية الاحتكام حتى انه يقوم على عمارة الواحد منهما بين مائة الى خمسمائة دينار ، وان كانت باذاهنجات المنازل الصغيرة يفرغ على الواحد منها دينار . (٩٤)

هنا ، وقد ظل استعمال عنصر الملاقف في العمارة المصرية الى وقت قريب ، حتى لنسراه شائعا في مدن الصعيد لشدة الحرارة فيها صيغا وقد صورت لنا الحملة الفرنسية كثيرا من دور مدينة المنيا وقد علتها الملاقف . (٩٥)

وقد كانت هناك صورة اخرى للملاقف ، اذ لم تكن تنتهي مباشرة الى داخل المنزل بل كانت لها مجار داخل الجدران الخلفية للإيوانات في ابنية المدارس والمساجد ، (٩٦) وكانت هذه المجارى في الحوائط تنتهي فوق الاسطح بحاجز مائل يساعد على توجيه الهواء الى داخل تلك المجارى . وقد ثبت ان هذه المجارى الواسعة داخل الجدران لا تؤدي الى هدف أسفلها حيث انها بعيدة عن مجاري الصرف « البيارات » بل كانت توصل الى المستويات العليا للدافق ، واتضح انها كانت لتوصيل الهواء الطلق لتلك الإيوانات « ملاقف » . (٩٧)

ومن التأثير المناخي على تخطيط المنازل انها كانت غير مصممة ، اى تتخللها فراغات وأفنية داخلية ، واحد او أكثر ، وذلك لسهولة التهوية الداخلية بإيجاد متنفس يسمح للهواء البارد بتخلل اجزاء الدار والهواء الساخن بالتصاعد للجو . كما روى في التخطيط تخصيص اجزاء للجلوس اليومي في مواجهة تيار الهواء القادم من الجهة الشمالية (البحرية) على قدر الامكان . وتعددت اشكال هذه الاجزاء المخصصة للجلوس ، من اروق و ايوانات الى مقاعد (٩٨) او حتى مجرد دخلات للجلوس ، كما استخدمت ايضا الاشجار وفسائى المياه في الافنية لنفس الغرض . (٩٩)

ويدخل ضمن سلامة التهوية في المنازل المصرية ما كانت تؤديه الملاقف من فرصة لادخال الهواء الرطب من الطبقات العليا للهواء بعيدا عن اثرية الشارع ، كما كانت تمنطق الاشياء من اعلى مستوى النظر بحيث لا يؤدي العين وهيج انكسار الاشياء الشديدة بالخارج . (١٠٠)

(٩٤) عبد الحفيظ البقداى : ص ٣٨ .

(٩٥) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١١٥ .

(٩٦) من هذا النوع ما هو مشاهد في جامع الصالحين بطنطا بين زديق حيث توجد فتحة للمجرى المؤدى الى الملقف والتي تفتح خلف القبر ، وكذلك في المدرسة الكاظمية بقرية ببيروى العاشق . انظر فريد شافى ص ٢٨٨ ، عباس حلمي : ص ١١٦ .

(٩٧) عباس حلمي : ص ١١٥ .

(٩٨) من هذه المقادع المنوعة في مواجهة الاتجاه الشمالي لتلقى الهواء الملطف من الافنية المكشوفة بيت القامى بقاهرة المنى (بجوار مسجد الحسين) وكذلك في المدرسة الكاظمية بقرية ببيروى العاشق . انظر فريد شافى : مرجع سابق ص ٢٨٨ .

(٩٩) عباس حلمي كامل : ص ١٠٠ .

(١٠٠) عباس حلمي كامل : ص ١٩٩ .

وهناك أيضا ظاهرة صغر مسطح فتحات الاضاءة وتغطيتها بظلف او حواجز خشبية ضيقة المسافات لتقليل الوهج والضوء المنعكس من اشعة الشمس البراقة . (١٠١)

وقد اشتهر العاملان الديني والمناخي في الإيحاء بابتكار أسلوب فني متميز به العمارة الاسلامية ، وانتج الفنانون منه تحفا رائعة منه ، وهو أسلوب الخشب المخروط المجمع من قطع خشبية ذات اشكال هندسية مختلفة ، وهو الاسلوب المعروف بالمشربيات ، وكانت تصنع منه الشرفات والاحجية التي تغطي الفتحات والنوافذ حتى تحفظ حرمة اهل البيت من انظار الغرباء ، وتسمح في نفس الوقت بمرور الهواء والضوء (١٠٢)

طريقة بناء المنازل : من العلوم التي خدفها العرب علم الهندسة ، ويدخل تحت هذا العلم عندهم ، علم عقود الابنية ، وهو علم تتعرف فيه احوال اوضاع الابنية وكيفية احكامها ، كبناء الحصون المحكمة وتنضيد المنازل البهية والقناطر المشيدة وامثالها ، وشق الانهار وتنقية القنى واثبات المياه ونقلها من الاغوار الى النجود وسد البثوق ، وغير ذلك ، ومنفعت عظيمة في عمارة المدن والقلاع والمنازل ، وفي الفلاحة . (١٠٣)

وقد خصص البغدادي فصلا لما شاهد يبعثر من غرائب الابنية ، بعد ان اشد بما في الابنية المصرية من هندسة بارعة وترتيب للغاية - فاعطى صورة لمرآل البناء وطريقته في مصر بالنسبة للابنية الكبرى فقال : واذا ارادوا بناء عريح او دار ملكية او قيسارية ، استحضر المهندس (١٠٤) وفوض اليه العمل ، فيعبد الى العرصة (١٠٥) وهي تل تراب او نحوه - فيقسمها في دهنه ويرتبها بحسب ما يقترح عليه ، ثم يعبد الى جزء من تلك العرصة فيعمره ويكمله بحيث ينتفع به على افراده ويسكن ، ثم يعبد الى جزء آخر ولا يزال كذلك حتى تكمل الجملة بكامل الاجزاء من غير خلل ولا استدراك . (١٠٦)

وواضح من قول البغدادي ان المباني العربية كانت اجنحة مستقلة غير متصلة ببعضها ولذلك اذا نظرنا الى مثل هذه المباني نرى انها مقسمة الى عدة مساكن كل مسكن كامل بجميع لوازمه (١٠٧) فضلا عما في مثل هذه الطريقة من الاستفادة الجزئية للمبنى ، او لعل ذلك لحماية

(١٠١) عباس حلمي كامل : ص ١٠١ .

(١٠٢) فريد شافعي : مرجع سابق ص ٢٨٨ / ٢٨٩ ويرى انه كان يوضع في تلك الشرفات اواني شرب الماء حتى تبرد من تيار الهواء ، ولعل ذلك هو الذي اصطلحوا اسموا المشربيات .

(١٠٣) حاجي خليفة : مفتاح السعادة ج ١ ص ٢٧٥ ، التهاوي : كشف اصطلاحات الفنون ص ٦٥ ... وقد وضعت في هذا العلم كتب منها كتاب لابن الهيثم وآخر كرجي .

(١٠٤) لقب مهندس يطلق على الماثل الذي يخطط البناء ثم يشرف على عمليات البناء اي انه صانع ماهر او مشرف فني .. انظر فريد شافعي : مرجع سابق ص ٢٨٩ ، ص ٢٠٩ .

(١٠٥) العرصة : المكان الواسع الذي لا بناء فيه .

(١٠٦) البغدادي : الافادة والاعتبار ص ٥٢ .

(١٠٧) مصطفى منير ادهم : موفق الدين عبد اللطيف البغدادي ورحلته الى مصر . محاضرة بالجمعية الجغرافية المصرية سنة ١٩٢٧ .

المباني من التعرض لهبوط الأرض بما يشاهد في عصرنا من وجود فواصل بين المباني الكبيرة وأنها مقسمة إلى أجنحة .

وقد فصل البغدادي بعد ذلك الخطوات المتبعة في بناء المسناة (١٠٨) ويحسن أن ننقل نصه كاملاً وإمام المسناة فيسمونها الزريبة (١٠٩) ولهم في بنائها اتفاق حسن ، وصفته أن يحفر الأساس حتى تظهر الندوة ونزير الماء فحينئذ يوضع ملين (١١٠) من خشب الجعجر أو نحوه على تلك الأرض الندبة بعد ما تمهد ويكون عرضه نحو ثلثي ذراع وقطر حلقته نحو ذراعين مثل الذي يجعل في قعر الآبار ، ثم يبنى عليه بالطوب والجير نحو قمتين فيصير بمنزلة التنور فيأتي القواصون ويتزلون هذه البير ويحفرونها ، وكلما نبع الماء نزوحه من الطين والرمل ويحفرون أيضاً تحت ذلك الملين ، فكلما تخلل ما تحته ونقل بما عليه من البناء نزل وكلما نزل غاصوا عليه وحفروا تحته والبناء أثناء ذلك يبنى عليه ويرفعه ولا يزال البناء يرفع والقواص تحت حفروا وهو بثقله يفوس حتى يستقر على أرض جلده (١١١) ويصل إلى الحد الذي يعرقونه فحينئذ ينتقلون إلى عمل آخر مثله على ستمته على بعد أربعة أذرع منه أو نحوها ولا يزالون يفعلون ذلك في جميع طول الأساس المقروص ثم يبنون الأساس كالعادة بعد ردمهم هذه الآبار فترجع أوتاراً راسية للبناء وعصداً لدعمه وتوثقه (١١٢)

فإذا كان القصد بهذا النص وصف المسناة التي تتخذ كسد يحمي من السيل كما كانت تتخذ كبناء يزيد من حصانة المدن حول أسوارها ، وبينها وبين الخندق ، فقد عرفت مصر مثل هذا التشييد منذ عصر الولاة إذ يذكر الكندي (١١٣) في أحداث سنة ٣٨ هـ وما كان من دخول مصر في نطاق معاوية بن أبي سفيان خلال الصراع بينه وبين علي بن أبي طالب - يوم المسناة وأنهزام أهل مصر ودخول عمرو بن العاص بأهل الشام الفسطاط في حين عاد أهل مصر إلى الحصن وأغلقوه على أنفسهم .

(١٠٨) المسناة : عمارة تبني للسيل لترد الماء ، سميت مسناة لأن فيها مغايح للماء يقدر ما تحتاج إليه مع لا يغلب ماخوذ من فوك سميت الشيء والأمر إذا فتحت وجهه ، وسميت الباب وسمونه إذا فتحت (ابن منظور : اللسان ١٩ : ١٣١) أما الصلوة فقد قيل فيها مثل المسناة السطيل للآرض فيها خشب وحجارة وفسرها معناه من الفسفر وهو التسج وقيل أخذت الصلوة من الفسار وإدخال بعضي بعضي مترصاً ، والفسر البناء بججارة بقر كلس ولا طين (ابن منظور : اللسان ٦ : ١٦١ / ١٦٢) .

(١٠٩) الزريبة : بئر يحفرها العسائد يكمن فيها الصيد .

(١١٠) الملين : قالب اللبن واللبن الذي يغرب بمالين وهو مطول مربع ولين الشيء ريمه واللبن واللينة التي يبنى بها وهو الملقوب من الطين مرصاً .

(١١١) الجلد : من الأرض الطليق الصلب من فريجارة (المعسكى : التلخيص) .

(١١٢) البغدادي : ص ٢٩ / ٤٠ .

(١١٣) الكندي : الولاة والقضاء ص ٢٨ / ٣٠ .

- أما ما كان يقام حول المدن فقد جاء في وصف بغداد عند نشأتها زمن المنصور أنه كان حول السور فصيل جليل عظيم بين حائط السور وحائط الفصيل بمائة ذراع والفصيل إبرة عظام وعليه الشرفات المدورة وخارج الفصيل كما يدور مسناة بالأجر والمصاريع متقنة محكمة عالية والخندق بعد المسناة . (١١٤)

وقد يفهم من النص أنه إنما قصد وصف وضع الأساس للمباني الكبيرة التي كانت ترفع عدة أدوار حتى أنه وصف إبنية مصر أنها شاهقة فضلاً عن أن غالب سكانها في الأعالى إذ يتروكون الدور الأرضي لأغراض أخرى . فإن المفهوم من النص أن هذه الآبار المدومة بعد وصولها إلى الأرض تصلبه تردم لتصبح قواعد ثابتة أو أوتاداً رأسية ودعامات قوية يقام عليها الأساس ليرتفع بعد ذلك البناء قوياً مدعماً لا يخلت مع الزمان . (١١٥)

سواد البناء : من الطبيعي أن يعتمد سكان المدن في تشييد منازلهم على إمكانيات البيئة المحلية ، ومن ثم فهناك ارتباط واضح بين مادة البناء والتكوين الجيولوجي ، فقد استخدمت الأحجار الجيرية (الحجر النجيت) في مناطق توافرها . ففي القاهرة استخدم الحجر الجيري البويفي المتوفر في المنطقة وقد سماه المقدسي « الحجر البحري » . (١١٧)

- وفيما عدا هذا نجد أن البيئة الفيضية قد اتاحت للبن (١١٨) والأجر (الطوب الأحمر) ، وقد عرفت المدن كلا النوعين على نحو ما شاهد المقدسي في بلييس من مباني طين وأخرى من الأجر (١١٩) . ويشير البغدادي إلى أن الطوب الأحمر على قدر نصف طوب العراق . (١٢٠) وقد عرفت مصر استخدام القصب والنخيل (أفلاق النخل والجريد) مع الطوب والطين وخاصة في المباني الأولى لمدينة القسطنطينية ، وقد نقل ابن سعيد عن مشاهدة أن مباني القسطنطينية

(١١٤) البوقوي : كتاب البلدان ص ٢٢٩ .

(١١٥) مصطفى متر أدم : موقل الدين عبد اللطيف البغدادي ورحلته إلى مصر وما شاهده فيها - محاضرة القيت بالجمعية الجغرافية المصرية ١٩٢٧ ، حيث يذكر أن هذه الطريقة هي العادية العمل بها الآن ويستعملونها في العمارة الكبيرة ثم يتبنون عليها الأساس بعد ردمها وما زالت تحتل هذه الآبار تستخدم في مصر لأغراض الوصول إلى الماء الجوفي لصرف ماء الصرف دون حاجة إلى رفعه آلياً وتسمى الآبار الإسكندرانية وعند العامة تعرف بالخنزيرة .

(١١٦) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الإسلامية فيريف مصر ص ٩ .

(١١٧) القمسي : أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ص ١٩٧ .

(١١٨) يعتبر الطمي الذي يصنع منه اللبن مناسباً لحوال المناخ في مصر حيث أنه موصل رديء للحرارة فهو لا يسخن في الصيف ولا يبرد في الشتاء ، لذلك وجد المصريون فيه مادة مناسبة جداً لتأخذ مصر الصحراوية . وكان استخدامه على طول العصور القديمة والوسطى والحديثة ، أما الحجر فلم يكن يبنى به في العباد والهيكل والقابر ، وما إليها من بيوت العمادة ودور البقاء ، وكان هذا هو السر في أنه لم يبق لنا من آثار السكن القديم في مصر غير القليل سواء في العصور القديمة أو الوسطى . انظر سليمان حزين : القرية والأصالح الريفي في مصر ص ٢٢٢ مجلة الكتاب العربي مجلد ٤ عدد ٣٤ لسنة ١٩٤٦ .

(١١٩) القمسي : ص ١٩٥ / ١٩٦ .

(١٢٠) البغدادي : ص ٥٢ .

بالقصة والطوب الادكن والنخيل طبقة فوق طبقة (١٢١) واما عن القاهرة فمبانيها من قصب وطن . (١٢٢)

ونظرا لافتقار مصر للاخشاب الخاصة بالبناء فقد كانت تستوردها من الشام ، (١٢٣) وينقل السيوطي عن ابن فضل الله العمري ان خشب الصنوبر مجلوب الى مصر من بلاد الروم في البحر (١٢٤) وهذا بالإضافة الى استخدام خشب الجميز المحلية حيث ترمم به المساكن ويتخذ منه الابواب لما له من بقاء على الدهر وصبر على الماء والشمس ، وقلما يتآكل هذا الخشب مع انه خفيف قليل الدونة ، والى جانب ذلك استخدام السنتل لما له من صلابة كالحديد وإذا قدم أسود كالإينوس . (١٢٥)

وقد كان لانتشار الآثار الفرعونية وغيرها اثره في قلع احجارها ونقلها الى الابنية والمساكن (١٢٦) واستخدامها في المشروعات العمرانية الكبيرة .

كما كانت الربوات والتلال الكفرية هي الاخرى مصدرا لمواد البناء خصوصا بالنسبة للمشروعات الكبيرة التي تتطلب احجارا جيرية مثل استخدام ذلك في بناء الاسوار والمرافق العامة .

كما كانت تتخذ المساكن القديمة او المهجورة هي الاخرى كمصدر لمواد البناء في المباني الجديدة ، وقد اشار ابن خلدون ومن بعده تلميذه المقرئ الى هذه الناحية ، فربطها الاول بالتدهور العام الذي يصيب المدن عندهم (١٢٧) ، وجعلها الثاني احدى مراحل التطور العمراني في ظواهر غرب القاهرة حيث يتم بيع المساكن كالتقاضي عند خراب العمران مع كل هزة اقتصادية وما يعقبها من وباء يؤدى الى الفناء والخراب . (١٢٨)

اما عن المواد اللاحمة فالجير والرمل في الاجزاء العلوية من المباني المتخذ فيها الاجر ، اما في الاجزاء السفلية المعرشة للياه فيستخدم الجير والحمة وحياتا الجبس ، ويستخدم أيضا الطين والجير او الطين فقط .

وقد تستخدم الاحجار الجيرية غير المنتظمة في اجزاء قليلة من الاساسات ولكن الاصل كان استخدام الاجر . (١٢٩)



-
- (١٢١) ابن سعيد القرني : المغرب ص ٦ .
 (١٢٢) ابن سعيد القرني : النجوم الزاهرة ص ٢٤ .
 (١٢٣) فريد شافعي : العمارة العربية ص ٢٩١ .
 (١٢٤) السيوطي : حسن العاصرة ج ٢ ص ٣٣٢ .
 (١٢٥) البغدادي : ص ٥٢ .
 (١٢٦) ابن فضل الله العمري : مسائل الإحصاء ج ١ ص ٢٣٧ .
 (١٢٧) ابن خلدون : القلعة ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .
 (١٢٨) المقرئ : السطوط ج ٢ ص ١٠٨ وما بعدها .
 (١٢٩) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١٢٤ .

مرافق المدينة العربية

أولا - الأسواق « المحي التجاري »

اعتمادا على ما صورته كتب الحسبة لأحوال الأسواق في المدن ، حيث كانت الأسواق تخضع لإشراف المحتسب حتى لقد سميت كتب الحسبة الأولى « أحكام السوق » (١٣٠) وبالإضافة إلى ما بقي من آثار المنشآت التجارية في العصر الوسيط ، يمكن إعادة تركيب الأسواق أو الأحياء التجارية في المدن العربية .

وقد عرفت المدن العربية الأسواق المنظملة في عصورها الأولى ، وكان الحسبة دورها في تنظيم الأسواق ، وحين اتسعت الحياة في المدن العربية أصبح لأسواقها نظم مرعية سجلتها كتب الحسبة ، من ذلك قول الشيرازي : ينبغي أن تكون الأسواق في الارتفاع والانخفاض على ما وضعته الروم قديما (١٣١) ، حيث كانت الأسواق في مدن الدولة الرومانية مقامة حول الميدان Forum والمعابد والكنائس غالبا ، ثم انشئت الدكاكين على جانبي الشوارع المختلفة ، وجعل لكل صنف من أصحاب التجارة موضع خاص ، وبنيت السقوف (السقائف) فوق تلك المواقف لحماية المارة من الشمس والطر ، ولذلك سميت تلك الأسواق بالسقائف ، وقد سرى هذا النظام في معظم المدن الإسلامية . (١٣٢)

هذا وقد تشابهت الأسواق العربية والبيزنطية في العصر الوسيط . وأصبحت وظيفة المحتسب العربية تقابل وظيفة والي المدينة Prefect of the City في الدولة البيزنطية ، مما جعل البعض يرى أن مصدر النظامين واحد ومنقول عن المدينة الرومانية ، واعتمادا على نص الشيرازي المشار إليه (١٣٣) ، ولكن هناك من يرى أن مظاهر الحسبة الأولى ومراعاة أحكامها في الأسواق مرمية ومطبقة في صدر الإسلام الأول قبل الفتوحات الإسلامية ، وأن كان هذا لا يمنع من أنه بعد اتساع رقعة الدولة الإسلامية اقتبس العرب اقتباسا تمثل لا اقتباسا تقليدا من نظم الأسواق ما أصبح قائما في الأسواق العربية ، وأدى هذا إلى التشابه بين الأسواق العربية والبيزنطية (١٣٤) بل فوق هذا هناك تبادل بين الحضارتين في مثل هذه المظاهر الحضارية البتة المقارنة بين نظام الحسبة الإسلامي ووالي المدينة البيزنطية .

(١٣٠) يحيى بن عمر (ت ٢٨٩ هـ) أحكام السوق ، تعليق حسن حسني عبد الوهاب الشركة التونسية للتوزيع ١٩٧٥ .

(١٣١) الشيرازي : نهاية الرتبة في طلب الحسبة ص ١١ .

(١٣٢) الشيرازي : نهاية الرتبة في طلب الحسبة ص ١١ تعليق السيد الباز العربي محقق الكتاب .

(١٣٣) انظر هذا الرأي للسيد الباز العربي فيما نقله عن « والي المدينة » في الدولة البيزنطية من أنه كان من هيئة كبار الموظفين ويلي في الرتبة والى الأقاليم ، وهو مسئول عن الإشراف على الأسواق وتكوين السكان بالمقبع ودراسة النقابات (ورش الصناعات) ... ص ١٢٤ . وما بعدها من كتاب الشيرازي : نهاية الرتبة في طلب الحسبة

(١٣٤) محمد البارز : الدولة ونظام الحسبة ص ٧٦ .

أما عن تحديد مواضع الأسواق أو النخى التجاري من المدينة العربية فعلى الرغم من شدة الحاجة لوجود الأسواق في قلب المدينة إلا أن ذلك لم يكن بالضرورة عاما في كل المدن ، ولا عاما بالنسبة لكل التجارات والحرف والصناعات ، فهناك حرف قد خصصت لها أماكن خارج المدن ، وسلع لا تعرض إلا خارج المدن أما لطبيعة السلعة أو لظروف أصحاب هذه الحرف ، من ذلك تخصيص مكان للدبح (سلخانة) ويعتبر المحتسب القصابين من الدبح على أبواب دكاكينهم وعليهم أن يذبحوا في المذبح (١٣٥) ، وكذلك يمنع جلابى الحطب والتبن وأعمال الحلفاء والشوك ونحوهم من دخول السوق ووقوفهم في العرائس (١٣٦) مع تجار الخضراوات والفاكهة حيث كانت دكاكينهم في هذه العرائس ، (١٣٧) فإذا لم تتوافر في المدينة هذه العرائس فيجوز دخولهم إلى الأسواق لحاجة أهل المدينة اليهم .

وهناك من المدن الكبرى ما كانت تسوقها خارج كتلتها السكنية الرئيسية من ذلك مدينة بغداد ، إذ أخرجت أسواقها خارجا إلى حيث أقيمت في كرخ بغداد ، إذ جعلت الأسواق فيها صغفا ، وآخر سوق القصابين في آخر الأسواق لأنهم سفهاء وفي أيديهم الحديد القاطع . وكان لهم مسجدهم الذي يجتمعون فيه يوم الجمعة فلا يدخلون المدينة .

أما السبب في إخراج الأسواق خارج بغداد فقد قيل إن داخلينهم ارتفعت واسودت حيطان المدينة ولأذى بها الخليفة المنصور فأمر بنقلهم ، وهناك من يرى أن « المنصور » فعل ذلك خوفا من الجواسيس الذين يترددون على المدينة بحجة التجارة فيكشفون أحوال العاصمة (١٣٨) ومعنى هذا أن دواعي الأمن كانت من وراء إخراج الأسواق عن المدينة ، أو أن الظروف الصحية أي الخوف من التلوث البيئي ، أو أن الخوف على النواحي الجمالية كان من وراء ذلك .

وقد عرفت عوَصَم أخرى نظاما فريدا للأسواق فنجد مدينة المهديّة قد اتخذت إلى جوارها ريش « زويلة » وجعله المهدي مسكنا للرعية بناها لهم ، وسكن هو وجنوده المهديّة ، فكانت الرعية تبني زويلة عند أهاليهم ويكرّون إلى دكاكينهم ومعاشهم بالمهديّة ، وزعم المهدي (جد الفاطميين بعصر) أنه فعل بهم هذا ليأمن غائلتهم إذ يحول بينهم وبين أهلهم بالنهار وبين أموالهم بالليل . وليس بعيدا عما سبق ما كان قائما في القاهرة المعز التي قامت كحصن منع العامة من سكناها ، ومن ثم كانت الفسطاط عاصمة البلاد التجارية ، وظلت القاهرة كذلك حتى إباحها صلاح الدين الأيوبي لسكنى العامة بعد أن ظلت طوال عصر الفاطميين حصنا ملكيا .

(١٣٥) ابن الأثير : معالم القرية في أحكام الحبص ٩٩ .

(١٣٦) العرائس : كل جوية متفككة ليس فيها بنسائها عرصه ، وتجمع عراصا وعرصات وعرصه الدار وسفها . وقيل هو ما لا بناء فيه سميت بذلك لاعتراض (للب) الصبيان فيها والعراصة كل بقعة بين الدور واسعة ليس فيها بناء ، وقيل هي كل موضع واسع لا بناء فيه .

... (١٣٧) الشيزي : ص ١٧ ، ص ١١٦ ، ابن الأثير : ص ٧٩ .

(١٣٨) ياقوت الحموي : معجم البلدان ومادة كوخ .

سمات الاسواق العربية أو خصائصها: فأولى سمات الاسواق العربية تخصيص سوق لكل صناعة أو حرفة ، فيجعل لأهل كل صناعة سوقا يختص بهم ، ويفرد لكل صناعة مكان خاص بها ، فتعرف صناعتهم فيه فان ذلك لمصداهم أرفق ، ولصناعتهم أنفق . (١٣٩)

وقد كان من أهداف هذا التجمع ان تصبح الفرصة متاحة لجميع المشترين دون ان يختص بالسلعة البعض ، من ذلك **الفراء** فقد نصت كتب الحسية على ان لا يباع الجلوب منه في الدور ويخص به قوم دون آخرين ، بل تحمل الى سوقهم وتباع فيها بالانداء ليناله القوى والضعيف . (١٤٠) ولم يقتصر الامر على السلع المستوردة الترفيحية بل شمل اساسا الضروريات لشدة الحاجة اليها فكان يمنع تجار الطعام من بيعه في الدور بل يخرجون الى السوق . (١٤١)

ومن سمات الاسواق العربية مراعاة التجانس بين الحرف المتجاورة ، كما يتم التفريق بين الحرف التي يخشى منها على بعضها الآخر ، ومعنى هذا انه كان هناك تناسب بين الاسواق ، فالى جانب سوق الاكسية والثياب توجد دكاكين الرفاثين ، والى جوارهما سوق الكتانين وكذلك لما بين هذه الاسواق من تشابه وارتباط . اما الحرف التي ليس بينها تجانس ، وبخشي من حصول الضرور على بعضها ، فانها تبعد عن بعضها ، من ذلك من كانت صنائعه تحتاج الى وقود نادر كالخباز والطباخ والحداد فللمحتسبان يبعد حوانيتهم عن العطارين والبرازين ، لعدم المجانسة بينهم وحصول الاضرار (١٤٢) ويدخل ضمن هذا التخطيط ماكان يفعله المحتسب من اتخاذ مكان لبايعي الحوت (السمك) يكون فيه سوقهم بمعزل عن الطريق . (١٤٣)

وهناك من يرى في تخطيط الاسواق انما جاء على نسبة اتصالها بالجموع ، وان الاسواق القريبة هي سوق الشماخين لوجوب الاستضاءة بالشموع في الصلوات ، وهناك سوق العطارين والطيبين لوجوب التعطر والتبخير بالجموع ، وهناك القبائبة لوجوب الوضوء ، وهناك سوق العدول (المأذنين) لان المقود تتم بالجموع ، وهناك سوق الكتبيين لان الجموع مدارس ، ثم تنابع الاسواق طبقة طبقة الى ان تكون آخرها الى جوار السور الداخلي للمدينة ، وهي تلك التي يجب ان تكون بعيدة عن المنازل خوفا من الازدحام بالرائحة الكريهة او الدخان او الحريق او الدوى ، مثل الدباغين والصبافين والسراجين والحدادين والتجارين . (١٤٤)

(١٣٩) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٢ ، الشيزري : نهاية الوبية ص ١١ .

(١٤٠) ابن الاخوة : معالم القرية ص ٢٣١ .

(١٤١) احمد سعيد المجبلي : التيسير في احكام التسعير ، ص ٧٢ .

(١٤٢) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٢ ، الشيزري : نهاية الوبية ص ١١ ، ١٢ .

(١٤٣) ابن عبد الرؤوف : ثلاث رسائل اندلسية في الحسبة ص ٩٧ .

(١٤٤) عثمان الكلال : الحضارة العربية في حواضر البحر المتوسط ص ٦٦ .

ويذكر ان اسواق جزر البحر المتوسط بهذا الشكل وهذا التوزيع تنتشر حول الكنائس وعرض الجموع . معهد الدراسات العربية العالية ، القاهرة ١٩٦٠ .

شوارع الأسواق : لقد كانت الأسواق العربية مناطق تسويق خاصة للمشاة بها كل ضروب البضائع ، وهي تعتبر ابتكار حضري عملي ومشوق لدرجة أن مخططي المدن المعاصرين يحاولون ادخالها في المنطقة التجارية للمدينة الفريسة الحديثة . (١٤٥)

وقد حظيت شوارع الأسواق بعناية المحتسب واشرافه على جميع نواحيها سواء في ذلك مواصفات تخطيط الشوارع وتنظيم استخدامها بواسطة التجار أو المشترين ، من ذلك : أن يكون من جانبي السوق أفريزان يمشي عليهما الناس في زمن الشتاء إذا لم يكن السوق ملبأ . (١٤٦)

ويامر المحتسب أهل الأسواق بكنسها وتنظيفها من الأوساخ والطين المتجمع وغير ذلك مما يضر بالناس . (١٤٧) وفي زمن الشتاء إذا كثر طين المطر فجمعه أصحاب الحوانيت في وسط السوق أكداً سافراً بالمارة وبالحمولة فعليهم كنسه والا فالدولة ملزمة بهذا الواجب ، إذ يجب أن تنقى الأسواق من الطين في زمن الشتاء (١٤٨) ولا يجوز لأحد من السوق (التجار) اخراج مصطبة دكانه عن سمت أركان السقائف إلى الممر الأصلي (الطريق) لانه عدوان على المارة ، ويجب على المحتسب ازالته والمنع من فعله ، لما في ذلك من حقوق الضرر بالناس . (١٤٩)

ويستفاد مما سبق أن بعض الأسواق كانت مظلة بالسقائف لحماية السابلة من المطر والشمس (١٥٠) ، على أن هذه السقائف وإن كان مسجوحاً بها - إلا انها كانت محظورة أحياناً إذا ما ترتب على وجودها الضرر بالنسبة للمشترين ذلك انها تسقط ظلاً على حوانيت البازين وغيرهم فلا يتمكن المشتري من رؤية ألوان الأقمشة على حقيقتها ، وكثيراً ما يجد المشتري بعد الشراء ما اشتراه مخالفاً لغرضه في مكان الضوء . (١٥١)

وينبغي أن يمنع المحتسب أحمال الخطب وإعجال الثين وروايا الماء وشرايع السرجيين والزما واشباه ذلك ، من الدخول إلى الأسواق لما فيه من الضرر بلباس الناس . (١٥٢)

ولما كانت شوارع الأسواق مخصصة للسردون البيع فقد ورد النهي عن وقوف البائسين بالطرقات لأن الوقوف يصعب غاصباً لمرور وحجتي ولو كان الطريق واسعاً ، لأن ذلك يؤدي إلى تضيقها ويجب على المشترين أن يمتنعوا عن الشراء . (١٥٣)

(١٤٥) سابا جورج شير : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٢٢ الكويت ١٩٦١ .

(١٤٦) الشيزي : مرجع سابق ص ١١ .

(١٤٧) الشيزي : نفس المرجع والمكان .

(١٤٨) يحيى بن عمر : أحكام السوق ص ١٢٧ .

(١٤٩) الشيزي : مرجع سابق ص ١١ .

(١٥٠) الشيزي : مرجع سابق ص ١٧ .

(١٥١) الجليلي : مرجع سابق ص ٨٦/٨٥ وقد قاس هذا الحكم على نهى الشارع عن البيع والشراء في ليل مظلم أو مقرر بحيث لا يلف على حقيقة ما اشتراه والتظليل قريب من ذلك .

(١٥٢) الشيزي : ص ١٧ .

(١٥٣) ابن الحاج : المدخل ج ١ ص

المنشآت التجارية (١٥٤) القيساريات - القنادق - الخانات - الوكائل :

كانت توجد في داخل الحي التجاري للمدينة العربية عدة منشآت تجارية تمثل أسواقاً متخصصة أو تجمعات للتجارة والتجار ، سواء في ذلك التجار الوطنيين أو الغريباء ، ومعنى هذا أنها تخدم التجارة الداخلية والخارجية معا .

١ - القياس (١٥٥) : هي منشآت تجارية متخصصة في شكل مبان كبيرة داخل الأسواق بالمدينة تضم داخلها عدة حوانيت للتجارة ، وتختلف هذه الحوانيت عن حوانيت السوق - القائمة على جانبي الطريق - في أنها تشكل بناء مستغلا مستطيلا أو مربع الشكل ، له عدة أبواب ويضم نحو ثلاثين حانوتا في داخل كل منها مصطبة ومقعد ، ويلحق بكل قيسارية دورة مياه تضم حوضا وحماما وثلاثة مراحيض وبئر للماء ، ومخزن للسقاء .

أما أعلى الخيسارية فرع لسكن الأجانب وغيرهم من التجار ، وأحيانا يكون في أعلى هذه القيسارية مسجد يصعد إليه بسلم ، وكانت القيسارية تغلق ليلا ولها حارس (١٥٦) . وقد عرفت المدن المصرية القيسار منذ الفتح العربي بصر ، وقد خصص ابن دقماق لقياسر القسطنطينية عدة صفحات من كتابه ، وكانت تنسب إلى أصحابها أو لما يباع فيها ، وقد يشغل وسطها في إقامة مساطب ومقاعد للخياطين . وفي حالة عدم استخدامها في الأغراض التجارية قد تتحول إلى ورش تقوم بها صناعات (١٥٧) هذا ، ولا تخلو مدينة مصرية من وجود قيسارية أو أكثر بها ، وما زالت بعض شوارع الحي التجاري في كل مدينة تحمل نفس الاسم .

ب - القنادق : (١٥٨) هي منشآت تجارية وسكنية للتجار من أجنبى ووطنى فى داخل الحي التجارى ، وينزل هؤلاء التجار أعاليها في حين يخصص أسفلها للبيع والشراء ، وتنسب

(١٥٤) يمكن معرفة المزيد من التفاصيل عن مثل هذه المنشآت التجارية من مراجعة كتب الخطط التى تتبع اشكالها وتطورها التاريخى ، كما أن حجج الولف تعتبر مصدرا هاما في تعديدها ووصلها نظرا لأن هذه المؤسسات كانت لكلا لشخصا ، وكثيرا ما كانوا يوفونها على المنشآت الدينية والتطوعية .

(١٥٥) قيسارية : الكلمة أصلها لفصح يونانى (قيساريون) بمعنى السوق الامبراطورية بعد ما طلىاها كانت من الشام الدولة ، لم اطلقت بعد ذلك على الشارع التجارى فى المدن .. انظر فؤاد حساني : الدخيل فى اللغة العربية ص ٩٢ ، آمال العمري : المنشآت التجارية فى القاهرة فى زمن الايوبيين والمماليك ص ١١٩ . رسالة دكتوراه غير منشورة كلية الآثار . جامعة القاهرة ١٩٧٥ .

(١٥٦) آمال العمري : مرجع سابق ص ١١٩/١١٧ .

(١٥٧) ابن دقماق : الانتصار ج ص ٢٧/٤٠ .

(١٥٨) اللغف يونانى الاصل Pandokeon ويقابلها فى الإيطالية كلمة Fondaco وكان يعبرف فى الدولة البيزنطية باسم Mitata ... انظر آدم متيز : الحضارة الاسلامية فى القرن الرابع الهجرى ص ٣٢٧ ، آمال العمري : مرجع سابق ص ١٣٩ ، فى حين يرى ليوبولدو فى مقالة عن الابنية العربية الاسبانية ص ١١٢ ان كلمة Fonda (فندق) فى الاسبانية مشتقة من اللغة العربية تماما لكلمة Alhondaga . وقد اسهب عثمان الكمالي (فى الحضارة العربية) ص ٦٤ / ٦٥ فى وصف الفندق أو الخان وادوره التعليم فى الحياة الاقتصادية والاجتماعية واوروبا وحدد مواقع الفنادق على أبواب المدن وفى الأسواق والفنادق الخاصة بالفنصليات الاجنبية مع تحديد مهام كل منها وخصائصها والفاضل نواحيها ومن يسكنها أو يتعامل فى داخلها .

هذه المنشآت إما إلى أصحابها أو إلى ما يباع بهام من سلع (حيث كان كل فندق متخصصاً في بيع سلعة معينة مثل فندق الكرام) أو إلى سكانهم التجار . (١٥٩)

ويتألف الفندق من صحن أوسط حوله صار بها أربعة أروقة تشتمل على الغرف التي ينزلها التجار في الدور الأعلى (١٦٠) وقد عرفت الفنادق في مصر منذ القرون الأولى للهجرة ، إذ يذكر المقدسي فنادق مصر ويشير إلى أن علامة أبوابها من شجر الجميز . (١٦١)

جـ - **الخانات** : (١٦٢) كان للخانات وظيفتها في التخزين والبيع وكما يرى للتجار الفسباء ، فشأنها في ذلك شأن الفنادق ، وتسمى أيضاً باسم الأشياء التي تباع فيها أو باسم صاحبها . أما عن نظام بناء هذه الخانات (وفقاً لما هو قائم في المغرب الأقصى حالياً) فإنها تتألف من صحن مستطيل تحف به أربعة أروقة تشتمل على حجرات ، وأهمية الأروقة أنها تؤوي التجار والحيوانات والبضائع حتى لا يبقوا في العراء ، والطابق الأرضي يخصص للتاجر والاصطبلات ، والعلوي يشتمل على حجرات للضيوف ، وكذلك مخازن تجارية . وإذا كانت للمخزن أهمية كبيرة فإنه يشتمل على طابق آخر له نفس وظيفة الطابق السابق . (١٦٣)

والى جانب الخانات في الأسواق كانت هناك خانات على الطرق التجارية لخدمة التجار المارين والقيمين في هذه المنازل على الطريق . وهذه الخانات عبارة عن بناء هندسي مكون من عدة حجرات تحيط بفناء مكشوف ، يضم غالباً طابقين بالأرض منهما اصطبلات للدواب من الداخل ، أما من الخارج فحوائط مسفرة مثل حوائط الأسواق ، أي عبارة عن حنية في الجدار حوالى ستة أقدام مربعة تضم أرفقا لليضائع ومصطبة للبائع والمشتري . أما الدور العلوي فمقسم لمساكن ، وكانت هذه الأنواع من المباني تضم مسجداً ، أما في الفناء الأوسط أو في الطابق العلوي فوق المدخل ، كما تضم أيضاً سيلاً . وبحكم وقوع هذه الخانات (وأحياناً تسمى رباطات أيضاً) على الطرق كان لها أبراج للمراقبة والدفاع ، ومن ثم لا تحتوي على عدد كبير من المخازن وحجرات النوم والدور الأرضي غالباً ما يكون من حجريين فقط على جانبي المدخل ، علاوة على قاعات كبيرة لا تزيد عن اثنتين في الجانب الموجود به المدخل الوحيد للخان ، ثم ممر ، وتطل جميع هذه الوحدات على حوش أوسط مكشوف . وتخصص الحجرات بالدور الأرضي للعاملين بالخان وقد زود كل خان ببئر ومسجد للصلاة واصطبل للدواب . (١٦٤)

(١٥٩) ابن دقاق : الانتصار ج ٤ ص ٤٠ / ٤١ .

(١٦٠) ليونيلو : الإبنية الإسلامية الإسلامية ص ١٢ .

(١٦١) المقدسي : ص ٢٠٤ .

(١٦٢) الخان كلمة فارسية وقد عرفها باليونانيون التي ينزلها التجار ، ومعناها منزل أو سوق ، وقد انتقلت من الشرق الإسلامي إلى المغرب ، وثقت منطقة بميزانها للشرق . وهناك تشابه كبير بين هذه الخانات وما نجده في الميادين اليونانية فيما يسمى Agora وانتقل إلى الرومان فيما يسمى Horrea ... انظر ليونيلو مرجع سابق ص ١١٩ .

(١٦٣) ليونيلو : مرجع سابق ص ١١٨ .

(١٦٤) أمال العمري : مرجع سابق ص ١٢٧/١٢٦ ، ص ٢٠١ ، نعيم زكي عطية طرق التجارة العالمية بين الشرق والغرب في أواخر العصور الوسطى . رسالة دكتوراه (غير منشورة) آداب القاهرة ١٩٦٨ . ص ٢٥٦ .

د - **الوكائل** : تطلق على العمائر التي أعدت سكناً للتجار الشرقيين وحفظ بضائعهم وإنسجمة محلية في مصر ، وهي أشبه ما تكون بالبورصة إذ يتولى الوكيل عن التجار في ممارسة كل صور البيع والشراء .

وهذه المنشآت كانت ملكاً للدولة ويتولى الإشراف عليها موظف حكومي وهي بذلك تجمع بين وظيفتي الفندق والخان إلا أنها أكبر منهما من حيث المساحة وأكثر دقة في تخطيطها . وكذلك كان للأفراد وكائل خاصة بهم وأصحابهم التجار الحائزين على ثقة الحكام . وقد عرفت الوكائل في مصر منذ القرن الخامس الهجري وانتشرت في القاهرة والإسكندرية ودمياط . وقد ظهرت المشربيات بكثرة في واجهات الوكائل الخارجية المطلة على الشارع والمطلة على الفضاء الأوسط (١٦٥) وإذا كان الخان قد اشتمل على طابقين فإن الوكالة كانت من ثلاثة طوابق أولها للضيوف وثانيها به المطبخ الذي يخدم الدورين وثالثها السكن الخاص .

خضوع الأسواق للإشراف الحكومي : يتولى المحتسب الإشراف على الأسواق يساعد في ذلك عيونه وغلماؤه وأعوانه ومن كان يختارهم من العرفاء من صالح أهل كل صناعة . (١٦٦) ويشمل إشرافه عدة نواح أهمها :

- حفظ أموال التجار والغرباء الواردين من الأمصار والزعماء فيأمنهم اليه حاجة الاضطراب . باقاة الضمان للسماحة والدلائل والباعة والكيالية والنقطة والحمالين والمكارية والجمالين . وإن كان في مكان فيه سفن ومراتب فللنوعية والملاحين . (١٦٧)
- مراقبة الكائيل والموازين وتحقيق كمياتها وسعتها ، وكذلك مراقبة النقود ، أي القيام بعلمه مفتش الأسواق ومنعذوب مصلحة الكائيل والموازين والتفتة .
- محاربة التديليس والغش في السلع ومراقبة عدم الاحتكار والزاد التجار بالبيع ، ومثل هذه المهام تمثل اختصاص مفتشي التعمين في العصر الحاضر .
- التأكد من ضرورة مراعاة الشروط الصحية بالنسبة للمأكولات أي العمل كمفتش صحة .
- القيام باختيار أصحاب الحرف والصناعات في أعمالهم قبل الموافقة على الترخيص لهم بمزاولة المهنة كل حسب حرفته ، من ذلك مثلاً الكحالون (أطباء العيون) والأطباء فهؤلاء بمنحهم المحتسب بما ذكر في كتاب « حنين بن إسحاق » وأما الحجام فيمنحه بما يثبت مهارته وخفة يده في الجراحة ، في حين يلزم المحتسب المجبرين والجراحين بأن يكونوا على علم بالتشريح وأعضاء الإنسان . (١٦٨)

(١٦٥) آمال المعري : المرجع السابق ص ١٦٦/١٦٨ ص ٢٠٩ .

(١٦٦) بما أنه ليس من المستطاع أن يحيط المحتسب بكل أعمال السوق فقد جاز له أن يجعل لكل صناعة عرباً من صالح أهلها خبراً بمصانعهم بعيراً بفشوشهم وندليسانهم يكون شرفاً على أحوالهم ، ويطلعهم بأخبارهم ، وما يجلب إلى سوقهم من السلع وما تستقر عليه من الأسعار وفي ذلك مما يلزم معرفته ... النظر الشيزري : ص ١٢ .

(١٦٧) محمد بن طلحة القرشي النصيبى : المقداد الفرید للملك السعيد ص ١٧٧ .

(١٦٨) الشيزري : ص ٩٥ / ٩٩ ، ص ١٠٠ / ١٠١ .

- هذا ولا يقتصر اشراف الحاسب على السوق الرئيسى المعينة بل كان له الاشراف على الحوانيت المتفرقة في الحارات والدروب خارج السوق، اذ يعاجيه هؤلاء على حين غفلة منهم في كل اسبوع لان اكثرهم يدلس في تجارته وصناعته . (١٦٩)

ثانيا : الاقران « المخازن »

تعمت المدن العربية بتنظيم احتياجات سكانها من الخبز وذلك بفضل ما كان متبعيا من ضرورة الزام الدقائين - الذين يتولون طحن الغلال - برفع « الوظائف » (الكميات المتفق عليها من الدقيق) الى حوانيت الخبازين ، ثم يجعل الحاسب بعد ذلك على كل مخبز وظيفة يخبزها في كل يوم ، لئلا تختل المدينة عند قلة الخبز ، ويلزم اصحاب المخازن بذلك ان امتنعوا منه . كما كان عليه ان يفرقهم (يوزعهم) اي الاقران - على الدروب واطراف البلد ، لما فيهم من المراقف (المنافع) وعظم حاجة الناس اليهم . (١٧٠)

وكان الحاسب يسجل في دفتر اسماء الخبازين ومواقع حوانيتهم ، فان الحاجة تدموه الى معرفتهم (١٧١) ، ويتفقد الاقران في آخر النهار . (١٧٢) فوق كل ذلك يراعي جميع الشروط الصحية الواجبة في شخص القائمين على انجاز الخبز في جميع مراحلها سواء قبل او اثناء ذلك وبعده .

ونظرا للضرورة الملحة في وجود الاقران في ارجاء المدينة فان تصميمها كان يخضع لاشراف الحاسب، وذلك لمرعاة الظروف الصحية للسكان من ذلك ما كان ينبغي على الخبازين من رفع سقائف حوانيتهم ، وفتح ابوابها وجعل منافس واسعة (فتحات) في السقوف يخرج منها الدخان لئلا يتضرر بذلك الناس ، مع مداومة اصلاح هذه الداخن . (١٧٣) .

وكذلك كانت المطاحن هي الاخرى تخضع لتفتيش الحاسب سواء في سلامة عمليات الطحن ومراعاة الشروط الصحية وضرورة الرقابة بالدواب المستعملة في ادارة احجار الطواحين .

وقد زاد من اهتمام الحاسب بهذا المرق بالمدن ان معظم سكان المدن الكبرى كانوا يعتمدون على المخازن لسد احتياجاتهم اليومية لانهم لا يدخرون اقوات سننهم ولا شهرهم ، وعامة ماكلهم من اسواقهم . (١٧٤)

ثالثا - الحمامات

للحمام اهمية كبرى في الحياة الاجتماعية في المجتمع الإسلامي فان عادة الاستحمام متصلة في سلوك المسلمين . ولقد كانت الحمامات من مرافق المدن الهامة التي تعطي المدينة صفتها

(١٦٩) الشيزرى : ص ٦٠ ، ابن الاخوة ص ١٢٠ .

(١٧٠) الشيزرى : ص ٢١ ، ٢٤ / ٢٤ ، ابن الاخوة : ص ٧٢ .

(١٧١) الشيزرى : ص ٢٢ .

(١٧٢) ابن الاخوة : ص ٩٢ .

(١٧٣) الشيزرى : ص ٢٢ / ٢٤ ، ابن الاخوة : ص ٩١ .

(١٧٤) ابن خلدون : المقدمة ص ٤٩٢ .

الحضرية ، وأكثر من هذا فقد جعلها ابن خلدون من المظاهر المميزة للمدن المستبشرة ، حيث انها مما تدعو اليه عادة الترف ولغنى والتنعم .

وفضلا عن وظيفة الحمام الصحية والترفيهية ، فقد كان للحمام غرضه الديني -
كما هو الحال في جميع مرافق الحياة الاسلامية (١٧٥) - ومن ثم فقد كان فتح الحمام يبدأ من
السحر لحاجة الناس اليه للتطهر قبيل الصلاة . (١٧٦)

ونظرا للاهمية الصحية والترفيهية والدينية للحمامات فقد خضعت لإشراف
المحتسب الذي كان يتفقد حماما في كل يوم مرارا، ويأمر اصحابها باصلاح الحمامات ونضج
مانها ، وبغسل الحمام وكسنة وتنظيفه بالماء الطاهر ، وان يفعلوا ذلك مرارا في اليوم . (١٧٧)

لقد كانت اعداد الحمامات كبيرة في المدن الاهلة بالسكان ، فكان في كل حي حمام على الأقل
ان لم يكن أكثر من ذلك في بعض الاحيان ، اما المنازل الكبيرة او القصور فقد كان لها حمامات
خاصة على طراز الحمامات العامة ، ولو انها اصغر منها بوجه عام . كما عرفت كثير من الابنية
العامة - في المدن - الحمامات مثل الخوانق والرباطات والخانات القائمة على الطرق .

ولطبيعة المجتمع الاسلامي كان للنساء حمامات خاصة ، ليس فقط في المدن الكبيرة
واما في المدن المتوسطة مثل مدينة الخائكة . (١٧٨)

وقد كان المحتسب يتفقد ابواب حمامات النساء . (١٧٩)

ومن الناحية الاقتصادية فقد كانت الحمامات من افضل المقارات التي تقتنى داخل
المدن ، وقد وضع الدمشقي (١٨٠) لافضلها مواصفات منها ، ان تتوسط المدينة وان تكون
مصارف الماء فيها واسعة مستقلة ليؤمن عليها من الاختناق ، وان بيوتها متوسطة مكتنزة ليعمل
فيها الوقود ، وان يكون مخلفها وقينها واسعين ليعمك ادخال الكثير من الوقود لها ، وان كان
ماؤها بدولاب وما قل عمق بشرها فهي افضل ، وان كان ماؤها جاريا فما قرب من جهة الماء
ومعظمه .

وبدخل في مجال المفاضلة بين الحمامات تفضيل ما كان قديم البناء (١٨١) كثير الاضواء

(١٧٥) ليوبولد ونوريس : الابنية الاسلامية الاسلامية ص ١٠٨ / ١٠٩ .

(١٧٦) الشيزري : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٦ .

(١٧٧) الشيزري : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٤ / ١٥٥ .

(١٧٨) القزويني : الخطط ج ٢ ص ٥١ « حمام يرسم للنساء واستجد بعد سنة ٧٩٠ هـ . »

(١٧٩) الشيزري : ص ١٠٩ .

(١٨٠) الدمشقي : الاشارة الى محاسن التجارة ص ٢٥ .

(١٨١) قال مهيب الدين بن حبل في كتاب « المختار » خير الحمام ما كان قديم البناء فان الحمام القريب العهد
بالبنيان تكون حيطانه ندية فتكون ارباب بيع صهاريجه مفرقة قال بعض الشراح لهذا الفصل « الحمام الجديد البنينا
يتحلل من حيطانه وطويات متزجة بجوهر الكلس والحصى والقار ويتغير بخرارة الحمام فيفسد استنشاقها بالروح
والنفس ... لذا اعتقت الحمام قل تحليل الابخرة الرديئة منها ومن حيطانها فيؤمن القدر الحاصل منها ... انظر
الفرزلي : مطالع البذور في مثالب السورور ج ٢ ص ٥ ، القاهرة ١٢٩٩ هـ .

مرتفع السقوف واسع البيوت عذب الماء طيب الرائحة ، وإن تكون حرارته بقدر مزاج الداخل اليه ، وإن يكون الفناء متسعاً لأن ابخرة الحمام رديئة وكثيرة وإن يكون الحمام على البناء فإن ذلك معين على تقليل حر ابخرتها . (١٨٢)

وكل هذه الاشتراطات إن دلت على شيء فإنما تدل على مدى حرص العرب على أن تكون حماماتهم على أحسن وضع ومستوفية لكافة الشروط المطلوبة في مثل هذا الرفق الهام من مرافق المدن .

أما عن تخطيط الحمامات فقد شيدت على نظام يضمن للمستحم عدم تعرضه للإلذاء بالانتقال السريع من البرد إلى الحر أو العكس (١٨٣) فقد كانت تشتمل على عدة بيوت ، الأول منها مبرد مرطب ، والبيت الثاني مسخن مرخ والبيت الثالث مسخن مجفف (١٨٤) ، وفوق ذلك فالانتقال بينها يكون تدريجياً (١٨٥) وقد حفظ لنا البغدادي وصفاً تفصيلاً لحمامات مصر فذكر أنه لم يشاهد في البلاد اتقن منها وضعا ولا أتم حكمة ولا أحسن منظراً ومخيراً ، ثم وصف الاحواش وسعتها ومقدار ما يصب فيها من ماء بارد وحار . وأما البرك فمن الرخام ، وعليها أعمدة وقبة ، وسقفها مزخرفة والأرض من الرخام (١٨٦) . وكانت جدران بعض الحمامات ترين بالصور والنقوش الجميلة اعتقاداً أنها تزيد قوى البدن الحيوانية والطبيعية والنفسية . (١٨٧)

أما وصف البغدادي لبيت النار فإن عليه من القدور المصنوعة من الرصاص التي تتصلب قرب أماليها بمجارٍ من أنابيب فيدخل الماء من مجرى البشر إلى فسقية عظيمه ثم منها إلى القدور ، ثم إلى مجاري الحمام فلا يزال المساجاريا وحاراً بإسرها كلفة . ويشير إلى أن أرض الآتون (بيت النار) تفرش بنحو خمسين أردباً من الملح - وكذلك أرض الإفراش - لأن الملح من خصائصه حفظ الحرارة ، ويضيف البغدادي أنه توجد أماكن للخاصة دون العامة . (١٨٨)

هذا وترجع الحمامات الإسلامية من حيث عمادة الإنشاء وطريقة البناء إلى الرومان ، وإن كانت الحمامات الرومانية أكثر عظمتاً والكبر حجماً وأعظم ترفاً فإن العرب لم يراعوا إلا الفائدة العملية في جميع أبنيتهم (١٨٩) ، وإن كانت الحمامات في عصر المعاليك بمصر قد أخذت الكثير من المظاهر الجاهلية .

(١٨٢) الفزولي : مطالع البدون في مثالب السرور ج ٢ ص ٤ / ٥ . القاهرة ١٢٩٩ هـ .

(١٨٣) ذكي حسن : فنون الإسلام ، ص ٢٨ .

(١٨٤) الشيرازي : ص ٨٦ ، الفزولي ، مطالع البدور ج ٢ ص ٤ .

(١٨٥) الفزولي : مطالع البدور ، ج ٢ ص ٤ .

(١٨٦) البغدادي : الأمانة والانتشار ص ٣٩ / ٤١ .

(١٨٧) ذكي حسن : فنون الإسلام ص ٢٨ .

(١٨٨) البغدادي : الأمانة والانتشار ص ٤١/٣٩ .

(١٨٩) ديوبولد ونوريس : الأبنية الإسبانية الإسلامية ص ١٠٨ .

وأخيراً يجب ان نذكر ان الحمامات في مدينة المصور الوسطى بأوروبا كانت محرمة ، ولم تعرف إسبانيا الحمامات الا بعد نزول العرب بها ، ولم تقتصر الحمامات على المدن الاسلامية بالاندلس بل تعدتها الى غيرها، وأصبح الاستحمام عادة عند الأوروبيين حتى الراهبات في الاديرة ثم مع زوال سلطان الاسلام تلاشت عادة الاستحمام في اسبانيا منذ القرن السادس عشر الميلادي وساعد على ذلك عداوة الكنيسة للعادات الاسلامية . (١٩٠)

ربعا - الابنية الدينية :

تميزت المدينة الاسلامية بالعديد من المباني والمنشآت الدينية التي لا يقتصر دورها على احياء الشعائر الدينية بل تعدى ذلك الى تقديم خدمات تعليمية وثقافية (١٩١) واجتماعية وصحية ، من هذه المنشآت المساجد والخوانق والرباطات والزوايا .

المساجد : لا يشابه دور المسجد في المدينة العربية مع دور الكنيسة او الكاتدرائية في أوروبا المصور الوسطى ، فانه فضلا عن قيام المسجدة بمهام دينية وتعليمية وثقافية ، فان مساجد الصلوات الخمس تتعدد في المدينة الواحدة حتى تعد بالمئات ولقد كانت اقامة بعض المساجد « المسجد الجامع » من مسؤوليات الحاكم او والي ، والى جانبها مساجد تعد بالمئات فيتمساق في اقامتها الامراء والقواد والتجار وغيرهم من افراد المجتمع كل حسب قدرته .

اما المسجد الجامع - الذي اتخذ بعض الفقهاء علامة مميزة للمدن الاسلامية او الامصار - فقد كان مركزا للحياة الدينية والسياسية والاجتماعية الى جانب مهمته الاساسية اداء الصلاة ، فقد كانت تعقد فيه الاجتماعات العامة الكبيرة ، وتنظر فيه القضايا ، وتعطى في رحابه الدروس ، ومن فوق منبره كانت تقرأ النشرات الرسمية والخطابات التي تتضمن اخبارا هامة كالانتصارات الحربية . (١٩٢)

ويرجع قيام المسجد الجامع بكل هذه المهام الى انه كان مجلسا للوالي ، وكان للمسجد حرس (١٩٣) حول الموضع الذي يجلس فيه الوالي الذي يتولى الولاية على الاقليم - وأول مظاهرها

(١٩٠) ليوبولد ونوريس : المرجع السابق ص ١١٦/ ١١٨ ، وانظر مفورود : المدينة على مر العصور ج ٢ ص ٥٢٢ حيث يذكر انه كانت توجد في احياء المدن الاوربية المصور الوسطى دار للاستحمام .

(١٩١) كمال نجاد في مسجد احمد بن طولون في عهد السلطان لاجين انه ركب بالمسجد ثلاثين نفسا يتخلقون على مذهب الامام مالك ، وشيخا يتخلقون عليه ومثلهم على مذهب الامام الشافعي وابى حنيفة والامام احمد ، ومثلهم محدثين (علم الحديث النبوي) وحشرة من الاطباء يقرأون الطب ، وشيخا يقرأون عليه ، وطائفة من القراء (للقران الكريم) ومن يلقن الصبيان الايتام ، الى غير ذلك من وجوه البر ، وأجرى لجمعهم ارضا اجمة ، ووقف لجمع ذلك اموالا عظيمة . انظر التجيبى السبتي : مستلاد الرحلة والافراد ص ٧ .

(١٩٢) ليوبولد ونوريس : مرجع سابق ، ص ١٠٠ .

(١٩٣) الكندي : الولاة والقضاة ، ص ٦٢ .

امامة المسلمين في الصلاة ، وقد ظل الخلفاء والولاة يؤدون خطبة الجمعة بأنفسهم حتى العصر العباسي ، ثم أتوا عنهم غيرهم .

ولم يقتصر استخدام المسجد كمركز اعلام لاوامر الدولة ومقراتها (١٩٤) بل اخذت هذه الاوامر والمقرات - احيانا - صورة الدوام والاستمرار ، فقد كانت المراسيم تنقش على الرخام وتثبت بجوار الحارثين او تثبت على ابواب المساجد ، وخصوصا تلك المراسيم الخاصة بالاعفاء من الكوس او الضرائب بالنسبة للمدينة او الجهة التي يقع فيها المسجد ، وهكذا يصبح من وثائق المسجد نشر اوامر الدولة ومقراتها على نحو ما هو ثابت في مسجد الامر نصر الله بمدينة قوه (مرسوم ابطال مكس فوم ٨٠٣ هـ) ولم يقتصر هذا الامر على المدن بل عم في اقرى في مساجدها الجامعة . (١٩٥)

ونظرا لاهمية المسجد الجامع في المدينة العربية فقد نظر اليه البعض على انه اساس التنظيم العمراني للمدينة ومن حوله بقية الانشطة (١٩٦) وانه بهذا يحتل موقعا هو بمثابة القلب او المركز الرئيسي للمدينة ، وتنتشر حوله الاحياء والخطط المختلفة بما حوته من دور ومسكن وأسواق ورحاب وغيرها . (١٩٧) وقد قارن البعض بين المسجد الجامع والكاتدرائية في العالم المسيحي وما بين منارة المسجد وبرج الكنيسة . وان ساحة المسجد تحل محل ميدان الكنيسة (١٩٨) . ومثل هذه المقارنة كان من الممكن قبولها لو ان المدينة العربية كانت تعرف مسجدا جامعا واحدا ، وانها تخطط على هذا الاساس ان يتخذ موضع المسجد اولا ثم تقام المدينة من حوله ، وان صدق هذا فانما على الامصار والمدن الحادثة ، اما اذا نظر الى تخطيط المدينة العربية بوجه عام فانها تختلف في تركيبها عن المدينة الأوروبية لاختلاف دور كل من المسجد والكاتدرائية .

(١٩٤) يذكر ابن الاثير ان منشورات الحكومة كانت تكتب في الواح تعلق في الاسواق . ويذكر السخاوي ان هذه المنشورات منها ما كان منقوشا على رخام يطاف به في الشوارع ويلصق واحدة منها قرب ابواب المدينة الرئيسية او عند التعلق على حائط بقرب المسجد الجامع ، واهيانا كانت تعلق على الحوائط وابواب الدور ... انظر احمد تيمور : التذكرة التيمورية ص ٤٤ / ٥ .

(١٩٥) حسن عبد الوهاب : طرز المعارة الاسلامية لريف مصر ص ٦ .

(١٩٦) السيد محمود عبد العزيز سالم : التخطيط ومظاهر العمران في العصور الوسطى ص ٥٤ . المجلة ، العدد ٩ سبتمبر ١٩٥٧ .

(١٩٧) فريد شافعي : العمارة والبيئة العربية الاسلامية ص ٣٦ . مجلة الدار العدد ٢ ، ربيع سنوية تصدر من دار الملك عبد العزيز . السعودية يونيو ١٩٧٥ .

(١٩٨) سايبا جورج شبر : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٣٠ . الكويت ١٩٦٣ .

المعاهد والمؤسسات الدينية الإسلامية :

تعتبر الخوانق والرباطات (١٩٩) والزوايا سورا متعددة من المعاهد والمؤسسات الدينية الإسلامية العامة والتي تؤدي خدمات ثقافية واجتماعية وصحية ، ففي بعضها يتقطع اصحاب التصوف واهل التشييف للعلم والعبادة ، وفيها يتم تدريس مذاهب الفقهاء على اختلافها ، كما ان بعضها يقوم بايواء الغرباء والوافدين من الفقراء واهل المسكنة .وهي بذلك بدليل عن اماكن السكنى العامة . وإذا كان لهذه الدور شروط في القبول فان بعضها بدون شروط ، ومنها ما كان خاصا بالنساء ، كان فيها متسع للأطفال يتعلمون الدين والعلوم العامة ، وفوق ذلك خدمات صحية .

ولقد كانت دور العبادة والعلم هذه من الاعمال الخيرية التي تنافس في تشييدها السلاطين والحكام والامراء والاعيان والتجار وكل اهل الرياسة والثروة (٢٠٠) ثم اوقف كل هؤلاء على هذه المؤسسات من المقارنات والاراضى الزراعية وغيرها ما مكنها من اداء وظيفتها في المجتمع ، وما وسع من اختصاصاتها بما لا يقارن بحال من الاحوال بسلور العبادة التي قامت في المجتمع الاوروبي .

خامسا - المقابر والافرحة :

كانت المقابر القديمة الفرعونية (البرامى) احدى سمات تعريف المدينة في مصر العصر الوسيط . أما المقابر الإسلامية فقد استحدثت مع انتشار الاسلام في مصر واتخذت بوجه عام مواضع في الجهات القبلية (الجنوبية) او الغربية من مراكز العمران دون الجهات الشمالية لراعاة اتجاه الرياح السائدة .

اما خصائص مواضع هذه المقابر فكانت اما على حافة الصحراء او في الجزر الرملية ان وجدت بين المعور ، او على التلال الكفرية الباقية كالمراكز العمرانية القديمة ، او كبقايا للمقابر القديمة السابقة للفتح الاسلامي .

(١٩٩) عن الرباط ودوره في الحياة الدينية في الاسلام وصلته بالرباط الحربي وسمى الملاحة بينهما والتشابه القائم بين هذه المنشآت ومثيلاتها في اوروبيا المعصور الوسطى انظر :

- زكى محمد حسن : فنون الاسلام ، ص ٢٦ / ٢٧ ، الطبعة الاولى ، النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٤٨ .
- كمال الدين سامح : العمارة في صدر الاسلام في ١٤٢ ، مطبعة جامعة القاهرة ١٩٧١ .
- شومان الكمال : الحضارة العربية في حوض البحر المتوسط . معهد الدراسات العربية القاهرة ١٩٦٥ .
- ناجى معروف : اصالة الحضارة العربية ص ٤٦٠ / ٤٦٢ .
- حسن الباشا : الاقناب الاسلامية في التاريخ والوثائق ، الاصدار ٤٦٧ القاهرة ١٩٥٧ .
- (٢٠٠) ابن خلدون : الرحلة ص ٢٠٤ .

وقد دعت الضرورة أحيانا الى اتخاذ المقابر في الجزر المنتشرة في بحيرات شمال الدلتا وذلك ضنا بالأراضي الزراعية وحرصا في جميع الحالات على الدفن في اماكن جافة خالية من النر والرشح والرطوبة .

أما الأضرحة - وهي المقابر ذات القباب - فقد كثرت في منطقة المقابر وفي داخل المساجد بالمدن حتى صارت من سمات المدن الإسلامية ، ويلاحظ على هذه الأضرحة ان الكثرة الغالبة من المدفونين بداخلها من غير المصريين ، منهم الحجاج والرحالة العابرين لأرض مصر والذين انتهت حياتهم في تلك المدن ، ومنهم طلاب علم نالوا في مصر الوظائف بعد ان استقروا فيها وماتوا .

وقد تناهس في تخصيص المقابر والأضرحة وزخرفتها وتشبيدها كل من الملوك والسلاطين والامراء والتجار وأفراد الشعب مما جعل من تلك المقابر سجلا حافلا بالفن الاسلامي العربي خصوصا اذا ما علمنا بان الكثيرين من السلاطين والامراء والأغنياء قد اهتموا باقامة المقابر والأضرحة الخاصة بهم في حياتهم ، ويبدو واضحا ان هذه من سمات مصر منذ العصر الفرعوني .

وهناك من المقابر ما ارتبط تشبيدها بالمساجد والزوايا والرباطات والخوانق ، اذ ان كثيرا ما كان المشيد لهذه المعابر الدينية يقيم لنفسه ولغيره من سكان هذه المؤسسات مقابر على نحو ما هو بمدينة الخاققة السرايوسية .

هذا وتعد منطقة المقابر من المعالم الواضحة في المدن العربية المصرية في العصر الوسيط ، وكثيرا ما تشغل الاجزاء الداخلية من كتلة السكن الرئيسية ، وقد تتعدد مناطق المقابر بتعدد النوبات السكنية القديمة للمدينة الحالية ، وفي كثير من الاحيان تشغل منطقة المقابر اطراف الكتلة السكنية القديمة .

سادسا : احتياجات المدينة من المياه العذبة

ان توفر الماء العذب شرط اساسي لاي تجمع عمراني ، وتصبح الحاجة اليه اشد مع زيادة حجم هذا التجمع المثل في المدن ، ولهذا تجد ان القرب من النهر وفروعه وخليجانه وتروعه شرط اساسي في تحديد مواضع المدن ، كما ان لفصلية النهر أثرها وبالمثل لفصلية خليجان النهر ، مما يدفع باستمرار الى العناية بالمجاري المائية وضمان استمرار جريان الماء فيها ، واذا لم تتوفر المجاري الطبيعية فان شق الخليجان او الترع يصبح البديل الضروري للمراكز العمرانية المستحدثة في مثل هذه النواحي .

هذا ويتم تزويد مساكن المدينة بالماء العذب على يد السقاكين واصحاب الروايا والقرب من يحملون على ظهورهم او على الدواب . وقد كان من اختصاص المحتسب الاشراف على السقاكين فيامرهم بالدخول في النهر حتى يبعدوا عن الشط ومواضع الاوساخ ولا يستقون من موضع النهر

بقرب سقاية الدواب أو مستخدم (خراطة) أو مجرى حمام ، بل يصعدون عنه أو يبعدون من تحته . ومن اتخذ منهم رثاوية جديدة أمره الحنسيب ينقل الماء الى معاجن الطين اياما ، ولا يبيعون الماء للشرب ، فانه يكون متغير الطعم والرائحة من اثر الدباغة والزفت ، فان زال التغير اذن لهم الحنسيب يبيعه للناس للشرب والاستعمال .

وفي سبيل المحافظة على المارة من البلل فقد كان الحنسيب يامر السقائين بربط افواه القرب ، وان يشدوا في اعناق دوابهم الاجراس وصفافات الحديد والنحاس ، لتعلو جلبة الدابة اذا عبرت في سوق او محلة . (٢٠١)

وهناك من المدن المشرفة على النهر مباشرة ما كانت المنازل فيها تأخذ حاجتها من النهر مباشرة بدركات تؤدي الى النهر مثلما شاهد ابن بطوطة في دمياط ، كما عرفت بعض المدن رفيع الماء بالدواليب لتوصيل الماء الى المرافق العامة كالحمامات والمساجد . وكذلك عرفت بعض المدن استخدام ماء الآبار في الاغراض المنزلية تسهيلا وتيسيرا ، في حين اقتصر حمل الماء العذب على اغراض الشرب .

وأما في المدن البعيدة عن مصادر الماء العذب مثل المدن القائمة في الجزر او الهامشية فقد اعتمدت على تخزين الماء العذب في الصهاريج واستفادت من ماء المطر .

سابعا : الصرف والتخلص من نفايات المدن :

كما عرفت المدن المصرية شبكات المياه العذبة في المساكن والمرافق العامة حيث ينقل الماء الى الادوار العليا ، كذلك عرفت المدن طرق صرف مياه آبار الحشوش (المراحيض) المنجمعة من مرافق المنازل في حفر الدور وذلك على يد الكاسح (السراياني) الذي كان يتولى تنظيف الاسرية والقنى بعد نقل هذه المياه المستعملة . (٢٠٢) ولقد كان نص اختصاص الحنسيب الزمام من اخرج كتيفا ان يطرحه خارج البلد . (٢٠٣)

وفي المدن الكبرى كالقاهرة كانت الدولة تمنح حق نقل مياه الحشوش للمتميز يدفع للدولة اموالا مقابل احتكار هذا العمل في كل المدينة ، ثم يتولى هو بالاتفاق مع السكان على الاجر الذي يتقاضاه مقابل نقل مياه حشوشهم ولا يستطيع مالك ان يفعل ذلك الا عن طريق هذا المتميز .

(٢٠١) الشيزري : ص ١١٧ ، ابن الاخرة : ص ٢٤٠

(٢٠٢) السبكي : معيد النعم ومبيد النقم ، ص ١٤٦ .

(٢٠٣) الجليلي : التيسير في احكام التسعير ، ص ٧٢ .

والى جانب هذه الوسيلة فقد عرفت بعض المنازل استخدام آبار عميقة في داخلها يصرف اليها الماء المستعمل حتى يتسرب مع الماء الجوفي على نحو ما كشفت عمليات الحفر في اثار الفسطاط . (٢٠٤)



وبعد ، فقد اتقينا الضوء هنا على جانب هام من الفكر العربى ، كيف كان يعامل مع مطبات الحضارة من حوله - المدينة - فهذه نبذة عن تركيب المدينة العربية تعكس مدى عناية العرب بجغرافية المدن ، ولقد استعرضنا نصيب هذه الظاهرة الجغرافية : فى المؤلفات الجغرافية وكتب تواريخ المدن والحضارة ، وخاصة ما سجله ابن خلدون فى مقدمته . ولقد احقنا ذلك بتركيب المدينة من الداخل من حيث تخطيطها : منازلها وأسوارها وتوابعها ، ثم فصلنا القول عن أهم مرافقها التجارية والصناعية والصحية ومؤسساتها الاجتماعية والثقافية والدينية ، ومدى كفاية هذه المرافق فى سدا احتياجات السكان اليومية لتقويم المدينة بوظائفها المتعددة .



ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

« يا معشر الجن والانس ، ان استطعتم ان تنزلوا من
القطار السماوات والارض فانزلوا » لا تنزلون الا بسلطان »
قرآن كريم

المهندس سعيد شعبان *

وتكنولوجيا الفضاء أصبحت تربع على
عرش الإنجازات والتطبيقات العلمية نموذجاً
لدقة التخطيط ودقة التصنيع ، باعتبارهما
خلاصة للفكر الإنساني المتقدم وثمرة لجهود
حشد كبير من العلماء ، ومن ثم فقد جلبت
اليها سائر تكنولوجيات العصر ، ودفعتهما
الى عجلة التطوير .

ولم تمض غير سنوات على بدء عصر
الفضاء حتى أصبح لانجازاته وبحوله آثار على

مقدمة

بعد الحرب العالمية الثانية ، انحصر عصر
الكرة ، وبدأ عصر الفضاء . فالفضاء عصرنا
الذي نعيشه ، وانجازاته أصبحت ملء السمع
والبصر ، تبهير الناس ، وتأخذهم ، ولكنهم
جميعاً بين خاصة وعامة ، ما زالوا يحسون
أنهم يقفون أمام المجهول . لأن ما نعرفه عن
الفضاء ، وما استكشفناه منه ليس غير قطرة
في بحر لحي .

• المهندس سعيد شعبان : (ماجستير في الملاحة الجوية) .

- رئيس لجنة الفضاء بنادى الطيران المعري . وعضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولي بباريس .
- رئيس تحرير مجلة المهندسين بالقاهرة .
- له مؤلفات علمية عديدة في علوم الطيران والفضاء .

كل معالم الحياة في العصر ، تكاد تؤثر على كل مواطن في كل قارة ، سواء في صمله أو بيته . فقد فرضت التحولات الفضائية نفسها على حياتنا اليومية وعلى معالم الحضارة فوق أرضنا ، ليس فقط في مجالات الرفاهية بل في أدق مظاهر الحياة . فقد أصبح لها الرها على الاتصالات بين الدول ، وعلى التنبيه بالأحوال الجوية ، وعلى الملاحاة عبر المحيطات والبحار والأجواء ، وعلى التصوير من الجو ، وعلى تسليح الجيوش .

كما أصبح له أثره على الفكر الإنساني في مديدة من مجالات الفنون التشكيلية والتطبيقية .

ومن هذه التحولات ما فرض نفسه بحيث أصبح يشكل حجر زاوية في ركب البشرية لأنها تحولات جدرية في الأسلوب والتطبيق ، فعلى سبيل المثال كان البحث عن البترول والمياه الجوفية والعادن الدفينة يعتمد على الحفر والتنقيب في جوف الأرض ، بمثاقيب وحفارات إلى أعماق كبيرة تحت سطح الأرض ولكن بعد تقدم البحوث ، أصبحت هذه الوسائل متينة ، وأصبحت عملية التقاط الأشعاعات الصادرة من هذه المناطق هي الوسيلة الرئيسية .

وكذلك فرضت التحولات الفضائية تغيرات على كثير من المجالات الأخرى ، الأمر الذي بدعونا إلى التبصر فيما نحن مقبلون عليه .

ومن ثم فإن نظرتنا إلى بحوث الفضاء تدعونا إلى التبصر فيما كانت عليه افكار سابقتنا ، وما أصبحت عليه في واقع حياتنا ، وما هو مخطط لها في مستقبلها .

• • •

في البعد كان خيالاً

لا شك أن حقائق اليوم هي أحلام الأمس .

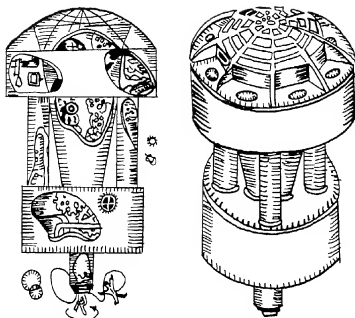
ولا شك أن الحقائق الفضائية التي نعيشها اليوم كانت افكاراً خيالية في عقول بعض أدباء أو علماء القرن الماضي ، امتزجت في خيالهم بالأحلام ، ووردت لذلك في بعض قصص أدباء القرون السابقة وخاصة القرن التاسع عشر الذي شهد فجر ثورة التكنولوجيا . لقد غزا هؤلاء الأدباء القمر وهم على الأرض ، وتصوروا هجومًا ساحقًا من سكان كواكب أخرى موجهاً إلى سكان الأرض . وصوروا للناس في بساطة كيف يمكن الإفلات من الجاذبية ومعاناة انعدام الوزن وطرق بناء مستعمرات على القمر .

من هؤلاء « **جول فيرن** » الأديب الفرنسي الذي برع في مزج العلم بالأدب في عدة روايات والذي يعرفه العالم بروايته الشهيرة « **٨٠ يوم حول العالم** » ومنهم كذلك الرياضي الروسي « **تسيلوفسكي** » الذي وضع تصميماً مبكراً لسفن الفضاء والصواريخ ، والتي لا تختلف عنها كثير من سفن الفضاء الحالية شكلًا (١) ويشاركون في هذا الركب العلماء البريطانيون « **البرت بيل** » و « **هـ . ج ويلز** » ، والسويسري « **يوسيه** » .

كل من هؤلاء الأدباء سبق عصره وصور للناس في قالب مثير وشيق ، مركبات خيالية تستطيع اختراق الغلاف الجوي للأرض ، وكيف يعاني الإنسان من انعدام الوزن ، عند السفر للقمر ، أو التجول بين الكواكب . ومن أجل ذلك افترضوا اكتشافات لا علم للناس بها كتفجير طاقات خفية في المادة . أو تسخير قوى لا دراية للبشرية بها . وبذلك اشاعوا بين قراء الأدب لونا جديداً يعتمزج فيه العلم بنسيج الرواية ، ويختلط فيه الخيال مع حقائق الوجود . وبذلك أصبحت الحقائق العلمية في متناول غير المتخصصين في تبسيط محبب للنفس ، وخاصة بعض المستقلات من الطاقة واللذة والفك والاشباع .

• • •

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (١) لم تختلف سفن الفضاء التي تهيئها العالم
تسيكوفسكي في القرن التاسع عشر ، عن سفن سويوز التي
أطلقها السوفييت في القرن العشرين

الفضل العلمية

لا شك في أن الأقمار الصناعية وسفن الفضاء مدنية للصواريخ بنجاح صمودها إلى الفضاء . فالصواريخ تمثل المظلة التي تحمل كل الأجسام الصناعية في الغلاف الجوي المحيط بالأرض وتفلت بها من أسار الجاذبية ثم تضعها على مداراتها . والحقيقة أنه أولا الوسيلة لاندمنت النتائج . لذلك فمن تدقيق القول تقرير إن الصواريخ كانت الجهد الأساسي في غزو الفضاء .

ولقد قامت الافكار العلمية والاسس النظرية لاطلاق الصواريخ في العصر الحديث على اكتاف عديد من العلماء يبرز منهم ثلاثة :

اولهم عالم الرياضسيات الروسي

« تسيلكوفسكي » ، الذي وضع عام ١٩٠٣ نظريات الانطلاق في الفضاء ، وتحول رد فعل الفازات الى حركة ، وربط بين الحقائق الرياضية البحتة وحقائق علوم الفلك والتفاعل الكيماوي في مركبات ترتفع بعيدا عن الارض .

وثانيهم العالم الالماني « هرمان اويرثا » وقد

كان ضليعا في علوم الفلك والرياضيات والذي نشر عام (١٩٢٣) كتابا باسم « الصاروخ عابر الفضاء الكوني » واعاد طباعته بعد اعوام مضيفا اليه رسوما توضيحية . وقد لاقى الكتاب ترحيبا في الاوساط العلمية ، نظرا لانه قرب للاذهان فكرة سفن الفضاء التي يمكن ان تدور حول الارض ، وتهبط على الكواكب الاخرى .

وقد اهتم « اوبرث » بشرى الوعى العلمى بين الجماهير فكان « جماعة السفر عبر الفضاء » ، واشرف بنفسه على اخراج عدة افلام سينمائية ، تقرب هذه المعلومات وتبسطها للناس ، احدها باسم « رحلة صاروخية الى الفضاء » وآخر باسم « بنت القمر » .

وثالثهم العالم الأمريكى « جودارد » ، الذى يسمى باسمه حاليا المركز الرئيسى لمراقبة سفن الفضاء فى الولايات المتحدة الأمريكية فقد بدأ ابحاثه وكتاباتة عن « وسيلة الوصول الى أقصى الارتفاعات » عام ١٩١٩ شكل (٢) ووضع تصميمات بسيطة لعدة صواريخ ، وأخذ بطور أساليب إطلاقها ويجريها أمام الجماهير في الحدائق العامة والامكن الخالية . وبعد عدة سنوات أفلح في الارتفاع بصواريخه الى ارتفاع (٤٠٠٠) قدم ثم (٤٨٠٠) قدم ثم (٧٥٠٠) قدم ، ووفق في دراسة خواص الوسط المادى لانطلاق الصاروخ ، وتيقن من امكان اندفاعها في الفضاء بنجاح . كما درس نظرية نفث الغازات ، خلال الإختناقات أو اعناقق النمث (Nozzles) .

ولقد كان من اعمق اصفاله ، نشر الوعى العلمى عن الصواريخ والفضاء وجذب انتباه الجماهير الى هذه العلوم فتكون عدة جمعيات علمية « لهواة السفر الى الفضاء » ، ودراسة شئونته .

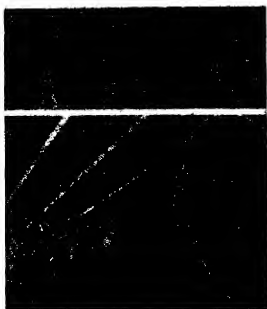
وقد ظل « جودارد » في كفاحه ، حتى قامت الحرب العالمية الثانية عام ١٩٣٩ ، وبعثت ابحاث الصواريخ في عدة دول من اهمها ألمانيا ، للبحث عن وسائل مبتكرة للدمار ، وكان لها في ذلك قصب السبق ، الذى ادخلت به البشرية عصر الفضاء .

• • •

روداد الصواريخ

لم تبدأ الدفعة القوية لإنتاج الصواريخ بصورة غير بدائية الا أواخر الحرب العالمية الثانية في ألمانيا . ويرجع ذلك الى مجهودات الفضايل المهندسين الالماني « وولتر دورنبرجر » الذى تفاسفرت مجهوداته مع مجهوداته مستشاره الفنى الشاب « فيرنر فون براون » وخصص لهما هتلر قرية « بينموند » (Peenemunde) المنعزلة في جزيرة

ماذا يحدث الآن في حاورم اللسان



شكل (٢) جودارد يجرب صواريخه التي بدأت ترتفع
لعدة آلاف من الأقدام فوق الأرض

« يوسلوم » عند مصب نهر الأودر لأجراء
أبحاث الصواريخ . وكانت أولى ثمرات
 أبحاثهما صاروخ من طراز (ف ٢) يتجاوز
 في مداه مدى أقوى المدافع ، ولذلك أطلق
 عليه اسم « سلاح الانتقام » . وأمر هتلر
 بتوجيه آلاف من هذه القذائف نحو مدينة
 لندن فثبت العرب في قلوب البريطانيين قبل
 أن يكتشفوا قواعد إطلاقها في شمال فرنسا
 التي كانت محتلة آنذاك .

وقد توالى سلسلة النجاح والفشل في
 تصنيع محركات صاروخية للصواريخ (ف٢)
 حتى أطلق أول صاروخ منه في ٨ سبتمبر
 ١٩٤٤ . وأمكن تحميل كل صاروخ منها
 بحمولة قدرها طن من المواد المتفجرة لمسافة
 ٣٧٠ كيلو مترا - وهذا بلا شك ما كانت
 تعجز - وما زالت - عن حمله المدمرة الثقيلة .

وقد كان هذا الصاروخ يحمل تسعة أطنان
 من المواد المشتعلة المكونة من الكحول
 والأكسجين السائل ، بينما يبلغ وزنه الكلي
 ١٤ طنا ، وكان عدد أجزائه يبلغ ٣٠ ألف قطعة
 يجري تصنيعها وعدة مصانع ، ثم يتم تجميعها
 في قرية بينموند في شمال ألمانيا .

وجدير بالذكر أن كلا من (دورنبرجر وفون
 براون) قد وقعا أسرى في أيدي الأمريكيين
 عند غزو ألمانيا ونقلوا إلى الولايات المتحدة
 الأمريكية ، وتجنسا فيما بعد بالجنسية
 الأمريكية عام ١٩٥٦ . وأصبح (فيرنر فون
 براون) مشرفا على أبحاث وبرامج غزو الفضاء
 في الولايات المتحدة الأمريكية لعدة سنوات .
 ويرجع له الفضل في كثير من التقدم الأمريكي

في تصنيع الصواريخ ، وهو الذي قام بتصميم
 أول صاروخ حامل للمواد النووية من طراز
 (ردستون) واستخدم خلال الحرب الكورية
 عام ١٩٥٣ . كما صمم الصاروخ الأمريكي
 الضخم من طراز (ساترون) الذي حمل أغلب
 سفن (أبولو) إلى الفضاء ، شكل (٣) .

أما قرية (بينموند) فقد سقطت في يد
 الجيش الروسي ، وتكشفت أسرار الصواريخ
 لكل من روسيا وأمريكا وبدأت بينهما سباق
 حامية الوطيس في إنتاج هذه الوسائل المحفزة
 للدمار .

لماذا تتعدد مراحل الصواريخ

يتكون الصاروخ وهو فارغ من أجزاء
 معدنية تتمثل في هيكله ومحركه الصاروخي ،
 وهذه الأجزاء لها وزن ثابت يمكن أن نسميه
 « وزن الصاروخ فارغا » فإذا أضفنا اليه وزن
 الوقود الذي يمكن أن يوضع داخله ليشتعل ،
 يصبح لدينا « الوزن الكلي » للصاروخ .

ونسبة الكتلة هي النسبة بين هذين الوزنين
أي بين الوزن الكلي للصاروخ فارغا .

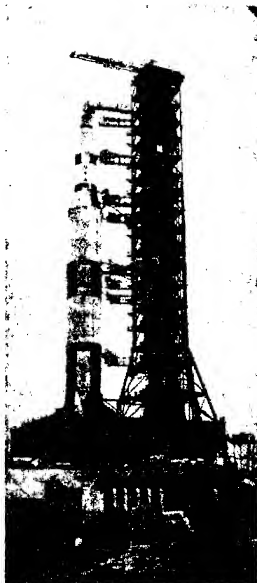
نسبة الكتلة = الوزن الكلي للصاروخ ÷
وزنه فارغا .

ويبدو من هذه المعادلة البسيطة أن العامل
التغير فيها هو الوقود .

وهناك علاقة رياضية خاصة تربط بين
نسبة الكتلة وبين السرعة النهائية التي يمكن
أن يبلغها الصاروخ تتمثل في الأرقام التالية :

| السرعة النهائية | نسبة الكتلة |
|--|-------------|
| السرعة النهائية للصاروخ = سرعة خروج الغازات | ٧ر٤ |
| السرعة النهائية للصاروخ = ضعف سرعة الغازات | ٢ر٧ |
| السرعة النهائية للصاروخ = ٣ أمثال سرعة الغازات | ٢٠ |

مأذبا يحدث الآن في موسم الشتاء



شكل (٣) صابوخ « ساترن - ٥ » ذو أربعة مراحل
استخدم لاطلاق المذنب سن إيبولكو الأمريكية ويزيد ارتفاعه
عن عمارة مكونة من ٣٢ طابقا .

وفي أواخر الحرب العالمية الثانية وفق الاملان مرة أخرى في انتاج صاروخ متعدد المراحل أسموه (١٠١ - ١٠١) يتكون من مرحلتين . وكان هدفهم البعيد محاولة قذف الولايات المتحدة الأمريكية به ، بعد ان افلحوا في قذف الجزر البريطانية .

ولقد كان تصميم هذا الصاروخ يسمح بخروج الغازات بعد احتراق المرحلة الثانية بسرعة تصل الى ٦٠٠٠ ميل / الساعة . وكان حلم « فون براون » بناء صاروخ يتكون من ثلاث مراحل ، الا ان الحرب وضعت اوزارها دون ان يتحقق الحلم .

وتبنت الولايات المتحدة الأمريكية افكار فون براون ، بعد انتقاله اليها في نهاية الحرب ، وامكن عام ١٩٤٩ اطلاق صاروخ أمريكي صغير من طراز « كوربورال » (Corporal) على الصاروخ الالمانى (ف ٢) الذى أصبحت أسراره في ايدي علماء امريكا . وشاع بعد ذلك استخدام الصواريخ المتعددة المراحل التى يعزى اليها الفضل في نجاح بلوغ الاقمار الصناعية لمداراتها العالية في الفضاء .

ونحن نسمع اليوم عن جيل من الصواريخ العابرة للقارات ، والتي تستخدم في ترسانات الاسلحة العسكرية . وهى في حقيقتها صواريخ ضخمة يمكن ان تنطلق لتصب المتفجرات فوق دؤوس الأعداء على بعد آلاف الكيلومترات ، كما يمكن ان تحمل قنابل نووية أو ذرية عبر هذه المسافات الطويلة . ويمكنها ان تحمل بدلا من ذلك قمرا صناعيا أو سفينة للفضاء من احكام توجيهها الى الارتفاع المناسب في الفضاء .

هذا الجيل من الصواريخ العابرة للقارات يضم الانواع الأمريكية المسماة :

اطلس - نور - تيتان - جيوبتر - مينيوتمان - بولاريس - بوسيدون - ساترن

وهنا قد يتبادر الى الذهن سؤال ، لماذا لا نستطيع صنع صاروخ كبير نزيد فيه من نسبة الكتلة الى حد كبير فنجعله يسع قدرًا كبيرًا من الوقود لتزيد سرعته الى الحد الذى نريده ؟ . ولاشك ان هناك عقبات هندسية تقف امام تحقيق ذلك ، من اهمها ان الصاروخ كجسم متحرك ، له وزن ، وان المعادن التى تستطيع تحمل هذا الوزن تتعرض لاجهاد نتيجة الاشتغال الذى يتم داخله ، كما يتعرض هذا الجسم الضخم لمقاومة من الهواء ولذلك فليس ممكنا الى ما لا نهاية زيادة كمية الوقود داخل الصاروخ بغرض زيادة سرعته.

ولكن امكن التغلب على هذه المشكلة بالتفكير في الصاروخ المتعدد المراحل . والصاروخ المتعدد المراحل ليس اكثر من صاروخ كبير يحمل صاروخا آخر اصغر منه ، ولا يبدأ هذا الأخير في الاحتراق الا بعد ان يصل الصاروخ الاول الى سرعة معينة ، فينفصل عنه ويبدأ في الاحتراق . وهكذا يمكننا القول ان المرحلة الثانية من الصاروخ المتعدد المراحل تبدأ من حيث تنتهى المرحلة الاولى ، كما تبدأ المرحلة الثالثة من حيث تنتهى سرعة المرحلة الثانية.

وبذلك فان نسبة الكتلة لهذه المجموعة المركبة من الصواريخ تصبح حاصل ضرب نسب كتل كل منها في بعضها . فاذا كانت نسبة كتلة صاروخ المرحلة الاولى (٦) مثلا ونسبة كتلة صاروخ المرحلة الثانية (٥) ونسبة كتلة المرحلة الثالثة (٣) فان معنى هذا ان الصاروخ الذى يتكون من ثلاث مراحل له نسبة كتلة $6 \times 5 \times 3 = 90$. وقد امكن بتصميم الصواريخ المتعددة المراحل الافلات من جاذبية الارض ، والانطلاق الى الفضاء الكونى ، والتغلب على كثير من قصور الصواريخ الصغيرة المدى بتصميم الصواريخ الضخمة العابرة للقارات التى يصل مداها الى عدة آلاف من الكيلو مترات .

ماذا يحدث الآن في عوالم الفضاء

بعد شهر واحد في ٣ نوفمبر ١٩٥٧ حاملا الكلبة « لايبكا » التي ظلت حية داخل هذا القمر زهاء سبعة أيام ثم نفقت مسجلة أنها أول « شهيدة » للبحث العلمى في الفضاء .

كل ذلك دفع أمريكا إلى رصد ميزانية ضخمة لبرامج البحث العلمى الأمريكية لكي لا يستأثر السوفييت بالنصر وحدهم ، وحمى وطيس المنافسة بين علماء الدولتين . ولقد تطورت الأحداث على عجل ، ولم يعبس غير أربعة شهور تقريبا حتى وفق الأمريكيون في إطلاق أول أقمارهم الصناعية « إكسبلورر-١ » (Explorer) أو (الكاشف - ١) في ٣١ يناير ١٩٥٨ .

بعدئذ توالى إطلاق سلاسل من الأقمار الصناعية من كلا الطرفين ، تعد بال عشرات ، بعضها يدور حول الأرض ، وبعضها يقوس في الفضاء ، وبعضها يقترب من القمر ، كل ذلك لقياس العناصر العلمية التي تهتك ستر المجهول عن الفضاء . ولذلك سميت « مجسات الفضاء » (Space Probes) لأن مهمتها كانت التعرف على طبيعته . ولقد حملت الأقمار الصناعية العديد من الأجهزة العلمية الدقيقة لقياس الحرارة والضغط والكثافة والإشعاع في أعالي طبقات الغلاف الجوى . والحقيقة أن الأقمار الصناعية لم تكن تختلف عن بعضها البعض إلا فيما تنويه من أجهزة مستحدثة ، وما تستطيع أن تبغله من ارتفاعات أثناء دوراتها المتتالية .

ورغم أن القمر الصناعى السوفيتى الأول « سبوتنيك - ١ » (Sputnik-1) لم يكن حجمه يجاوز حجم كرة السلة ، وكان كرويا مثلها ، فإن الأفعار السوفيتية والأمريكية التالية ظلت في تزايد مستمر من حيث الحجم والوزن ، كما تباينت أشكالها وأجهزتها .

بينما أهم الأنواع السوفيتية صواريخ « فوستوك » وهو أيضا نفس الاسم الذى يطلق على سلسلة سفن فضائية بدون رواد . وقد طور السوفييت صواريخهم الدافعة لسفنهم من طراز « سويوز » حيث قدر المراقبون أنها ذات قدرة دفع ٦٠ مليون حصان . وهو ما يعادل قدرة صواريخ « فوستوك » . كما أن هناك أنواعا أخرى مطورة قللت بسفنهم الفضائية بدون رواد من طراز « فينوس » . « ومارس » . ولقد تجاوز مدى الصواريخ المتعددة المراحل عشرة آلاف من الكيلو مترات . ولذلك فهى تستطيع الانطلاق من قارة إلى أخرى ، ولذلك يطلق عليها الصواريخ العابرة للقارات . وقد تنوع استخدام بعضها لتطلق من فوق الأرض أو من فوق الغواصات ، وبعضها يمكن أن يطلق من فوق قنارات السكك الحديدية .

• • •

بدء عصر الفضاء

يمكن التاريخ لبداية عصر الفضاء ، باليوم الذى أطلق فيه الاتحاد السوفيتى أول قمر صناعى ، وسماه « سبوتنيك - ١ » . وكان ذلك في ٤ أكتوبر ١٩٥٧ . لقد لفت الحدث الأنظار ، وبهر المتعلمين ، ولكنه كان أول خطوة على طريق طويل ، للكشف عن المجهول في تبه لا يعرف العلماء له نهاية ، ولا بداية . ولا يحيطون بأمهه الا قليلا . ولكن المراقبين على بعين من أن البشرية على عتبات عصر جديد .

غير أن التصاق الفجر بالاتحاد السوفيتى وضع الولايات المتحدة الأمريكية في موقف محرج ، وكأنها كانت في وقفة تخلف أمام أنظار العالم .

وتأكد هذا الانتصار العلمى بإطلاق القمر الصناعى السوفيتى الثانى « سبوتنيك - ٢ »

سبل منهر من الالقمار الصنعية

منذ اوائل عام ١٩٥٨ توالى اطلاق سبل منهر من الالقمار الصنعية الى الفضاء من كل من روسيا وامريكا ، وكانها في مباراة حامية الوطيس .

وكانت سنة ١٩٥٨ هي السنة الجغرافية الدولية او السنة الجيوفيزيائية وفقا لنظم هيئة الامم المتحدة . وخلال مثل هذه السنوات التي يطلق عليها اسم « سنة » مجازا - وحقيقتها انها تستمر اربعة اعوام يتم تبادل المعلومات بين علماء الدول .

ولقد لعبت الالقمار الصنعية دورا متاعافيا في نقل كثير من المعلومات المستحدثة الى كثير من دول العالم . وتبددت بذلك كثير من المفاهيم الخاطئة ، على ضوء ما قاسته من عناصر . ولذلك سميت الاجيال الاولى من هذه الالقمار باسماء تعبر عن مهامها في الفضاء مثل «الكاشف» (Explorer) و «المستكشف» (Discoverer) و «الرائد» (Pioneer) و « الطليعة » (Vanguard) . وحسبنا على سبيل المثال ان الالقمار الصنعية اطاحت بما كان يلحق في المدارس للتلاميذ الصغار عن ان الارض كروية . فقد صورتها من ارتفاعات عالية في الفضاء ، وعرف الناس انها ليست كروية ، بل كمثرية ، يتدب طرفها القريب من القطب الشمالي .

كما ان اجهزة الرصد الجوي لم تكن - حتى آنذاك - قد بلغت كل طبقات الغلاف الجوي وقاست عناصر الضغط والحرارة والكثافة ونسب بخار الماء به ، وعرفت مكوناته ، فقد قامت الالقمار الصنعية بالفوس في طبقات الغلاف الجوي وطبقات الفضاء الاعلى منه ونقلت الى العلماء كل ما يريدون .

كما قاسم الاشعاعات الكونية ، والمجالات

المغناطيسية ، والاشعاعات الشمسية المرئية وغير المرئية . وصورت الوجه المخفى من القمر والذي لم تره عين بشر من قبل ، وسجلت قياسات عن الشهب (Meteores) والنيازك وكثافة وجودها في الفضاء القريب من الارض .

كل هذه الالقمار والتي فاق عددها الالاف في بعض الاحيان ، كانت تفسر في السماء ويسهل على المشاهد رؤيتها بالعين المجردة ، وهي تتجول بين النجوم اناء الليل فهي لامعة مثلها ، ولكن يسهل تمييزها عنها ، ذلك انها تتحرك في خطوط مستقيمة بين النجوم الثوابت .

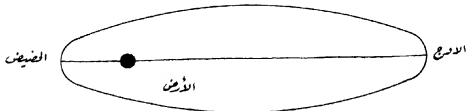
وحقيقة الامر ان مسارات الالقمار الصنعية ليست مستقيمة بكاملها ، بل تظهر كذلك للمشاهد فقط من مكان واحد . فمداراتها بيضاوية ، او اهليلجية حول الارض كؤرة وقد تفاوتت مداراتها غوصا في الفضاء فبلغ (اوج = اكبر ارتفاع للمدار) (Perigee) بعضها ارتفاعات شاهقة تقاس بمئات الكيلو مترات ، كما دنا (حضيض = اقل ارتفاع للمدار) (Apogee) البعض الاخر الى حد ملاسة الغلاف الجوي للارض ، حتى احتسرق بعد حين نتيجة الاحتكاك بجزيئاته شكل (f) . ومن هنا تفاوتت مدد بقاء الالقمار الصناعية في الفضاء اي اختلفت اعمارها .

تقد احتسرق بعضها بعد اداء مهام قصيرة لم تدم غير ايام ، بينما ظل بعضها يدور وما زال يدور الى الآن ، وسيظل يدور ربما مئات او الالاف السنين . ومن البديهي ان المعلومات التي يقيسها القمر الصناعي ، ترسل الى الارض عبر محطات المتابعة التي تتبع حركتها وتستقبل معطياتها ، فيعكف العلماء على تحليلها واستنباط الاستنتاجات منها .

الفريدة قياسات لم تعرف قبلها ، حيث حققت نجاح التحام جسمين مختلفين في الفضاء ثم نجاح انفصالهما ، كما حققت مزيدا من التطبيقات التكنولوجية المتنوعة ، بقياس الاشعاعات وأثرها البيولوجي على الميكروبات والفيروسات . وامكانيات توليد الطاقة الكهربائية من الاشعاعات الشمسية والانتقال من مدار الى مدار آخر .

ولا يفوتنا أن نقرر أن بعضا من هذه الأقمار سواء الأمريكية أو السوفيتية لم تكن تطلق من أجل الأغراض العلمية المجردة بقدر ما كانت من أجل أغراض أخرى عسكرية . فقد أغرت الارتفاعات الشاهقة التي تدور عليها الأقمار، العسكريين في كلا الدولتين بالتطلع إلى ما يحويه الدولة الأخرى من قواعد عسكرية يصعب اختفاؤها ، مثل المطارات وقواعد الصواريخ والمنشآت الجوية . هذا إلى جانب كشف كل ما يحدث في هذه الدول من تفجيرات ذرية أو نووية من المجال حجب الإشعاعات أو الاهتزازات المصاحبة لوقوعها . ومن هنا تطور فن « الاستطلاع الجوي » بأبعاد جديدة ويمكننا أن نطرح هذا اللفظ الملهب ونقول بأن فن « التجسس » أخذ صورة متطورة تنسم بالعمق والشمول .

• • •



شكل (٤) الأوج والحضيض في مدارات الأقمار الصناعية والتي تتخذ الأرض موقعا لأحدى يوربي الشكل البيضاوي .

ومن الأمثلة البارزة في هذا المجال ما حققه العالم الأمريكي « فان آلن (Van Allen) » من نتائج قياسات مجموعة الأقمار الأمريكية «الكاشف» أو (Explorer) عن الاشعاعات الكونية المحيطة بالأرض وشدة تكاثفها . وقد خلص من قياساته إلى تركيز هذه الاشعاعات القاطنة في حزامين حول الأرض ويمتدان إلى آلاف الكيلو مترات في الفضاء ، وسمايا باسمه « حزام فان آلن » .

هذا السيل المشهور من الأقمار الصناعية أو « مجسات الفضاء » ، مازال يتوالى بأعداد غزيرة إلى اليوم إلى ارتفاعات متفاوتة في الفضاء . ولقد كانت مجموعات الأقمار السوفيتية والأمريكية تتوالى في سلاسل متتابعة ، كل منها يحوي العشرات من أقمار ذات مهام مختلفة . فقد حوت سلسلة أقمار الرائد (Pioneer) الأمريكية خمسة أقمار ، على حين تكونت سلسلة أقمار الكاشف (Explorer) الأمريكية من ٣٨ قمرا ، بينما لم يزد عدد أقمار سلسلة الأقمار السوفيتية « سبوتنيك » عن قمرين فقط . وتحول السوفيت بعد ذلك إلى سلسلة أقمار « كوزموس » التي تعد أغزر السلاسل قاطبة ، والتي مازالت تتوالى أقمارها إلى الآن . والتي بلغت حتى أوائل عام ١٩٧٧ أكثر من (٩٣٠) قمرا . ولقد سجلت هذه السلسلة

حيوانات في عداد الشهداء

قبل أن يسمع الناس عن مشاهير رواد الفضاء ، عرف العالم مشاهيرها من الحيوانات الفضائية أولها الكلبة السوفيتية « لايتا » التي ظلت حية في الفضاء لمدة أسبوع قبل أن تنفق داخل القهر الصناعي «سبوتنيك - ٢» ومن بعدها عرفت حيوانات تجارب فضائية أخرى مثل القرود الأمريكية «هام» و «اسام» و «اينوس» . والتلاب الروسية «بيلكا» و «ستريلا» و «تشرنوشكا» . كما حوت بعض الأقمار الصناعية وسفن الفضاء الأخرى خزائير وفئراناً وميكروبات وحشرات لدراسة تأثير الفضاء عليها عضويًا وبيولوجيًا وسيكولوجيًا . ثم تطور الأمر وأرسلت حيوب زراعية ونباتات لدراسة التأثير البيولوجي للفضاء عليها .

وجدبر بالذكر أن بعض الأقمار الصناعية حوت دس في حجم وزن الإنسان ، ووضعت في المكان المخصص لرواد الفضاء بداخلها ، لدراسة تأثيرات الوضع في الفضاء على هذا الجسم .

وقد كانت هذه الحيوانات تتردى خلال فضائية مزودة بأجهزة القياس الخاصة والتي تنقل قياساتها إلى الأرض باللاسلكي ، عن نبضات القلب ، وضغط الدم ، وافرازات الجلد والغدد .

وتركز البحث في كثير من الأحيان على سلوك هذه الحيوانات عند بلوغ حالة انعدام الوزن لمعرفة ما سيكون عليه حال رواد الفضاء عند وقوعهم تحت تأثير هذه الحالة .

وبذلك أدت هذه الحيوانات أجل الفوائد للإنسان ومهدت الطريق له قبل صعوده إلى الفضاء .

القياسات العلمية بالأقمار الصناعية

استخدمت الأقمار الصناعية أولاً للقياسات العلمية لتعميد الطريق من المجبول في الفضاء ثم استغلّت لرفاهية الحياة البشرية في أغراض تكنولوجية وتطبيقية . فحققت نتائج مذهلة في عدة نواحي ، من أهمها الاتصالات اللاسلكية والإرصاد الجوية والمسح الجوي ، ثم استغلها العسكريون للاستطلاع العسكري . لهذا اقتصرت سلاسل الأنواع المبكرة من الأقمار الصناعية على هذا النوع الذي يحوى الأجهزة العلمية ويرفعها إلى الفضاء ، لتقوم بالقياسات اللازمة من عناصره ومكوناته ، ومن أهم هذه العناصر درجة الحرارة على مختلف الارتفاعات والكثافة ، والضغط . وحظيت الأشعاعات في الفضاء بكثير من الاهتمام أيضاً ، بالإضافة إلى دراسة مكونات طبقات الغلاف الجوي والفضاء نفسه . وكذلك مشاكل الحركة في الفضاء ، ومؤثرات ظاهرة « انعدام الوزن » وطرق التغلب عليها .

وتتفاوت الأقمار الصناعية في شكلها وحجمها ووزنها كما تتفاوت في مداراتها . فبعضها يدور على مداره عدة أيام ثم يحترق من الاحتكاك بهواء أعالي طبقات الغلاف الهوائي وبعضها الآخر يدور على مدارات عالية تسمح له بأن يظل في دورانه لعدة سنوات مقبلة ، بل أن بعضها مصمم ليظل في دورانه ما يقرب من ألف عام . ولذلك توجد على الأسطح الخارجية لأظلم الأقمار الصناعية خلايا شمسية لتستمد منها الطاقة الكهربائية عن طريق تحويل حرارة الأشعاعات الشمسية إلى طاقة كهربائية لتشغيل أجهزتها .

ومن أهم القياسات العلمية التي قامت بها الأقمار الصناعية على سبيل المثال لا الحصر :

(١) قياسات شدة الأشعة الكونية

الأشعة الكونية في كنهها قلداً ذرية تهبط على الأرض في صورة اشعاع مصدره الفضاء

ملاذا يحدث الآن في علوم الفضاء

ويمتد بعمق ٤٠٠ ميل (= ٦٤٠٠ كيلو متر) .

ويصل طوله ١٦٠٠٠ كيلو متر (= ٢٥٦٠٠ كيلو متر) .

وجدببر بالذكر أن العلماء السوفييت اكتشفوا بعد ذلك ، حزاماً ثالثاً على ارتفاع ٣٤٠٠٠ ميل ويمتد في الفضاء ضعف هذه المسافة .

ولعل أهم ما دعا إلى دراسة تأثير هذه الأحزمة في الفضاء ، هو معرفة أثرها على المواصلات اللاسلكية ، والمواسف المغناطيسية والحياة البشرية . والعلاقة بينها وبين بعض الظواهر الطبيعية الغامضة السبب ، والتي تظهر في طبقات الجو العليا مثل « وهج الأورورا » (Aurora) والوهج القطبي .

(٢) قياس المجال المغناطيسى الأرضى

تتوزع الحقول المغناطيسية حول الكرة الأرضية ، والمعروف أن المجال المغناطيسى الأرضى يقوم على افتراض وجود قضيب مغناطيسى وهمى ضخم مدفون في باطن الأرض ويبعد على قطبينها بزاوية قدرها $1/4$ ٢٣° ، وينتهى طرفاه بالقطين المغناطيسيين للأرض واللدلين يبعدان قليلاً عن القطين الجغرافيين لها .

غير أن القدرة المغناطيسية لهذا القضيب الوهمى ، ليست قاصرة على وجود خطوط مجاله على سطح الكرة الأرضية ، بل تمتد الخطوط إلى الغلاف الهوائى المحيط بها ، وإلى الفضاء الذى حولها ، وكان لزاماً قياس مدى انتشار هذا المجال ومسحه علمياً ، ورسم الخرائط التوضيحية له ، وقد تحقق ذلك بواسطة أنواع مختلفة من الأقمار الصناعية .

المحيط بنا ، أو من المجرات الخارجية ، ولذلك تبدو آثار هذه الأشعة واضحة فوق قمم الجبال ، والمرتفعات العالية . وهى تتكون من أيونات موجبة أو برتونات ، لكن تتفاوت درجات تركيزها حسب الارتفاع ، وتكاد تنعدم على الأرض . ولولا رحمة الله بوجود الغلاف الجوى المحيط بنا ، لهلك كل يوم من البشر مئات بسبب آثارها المميتة على الخلايا البشرية .

ولقد بدأت قياسات الأشعة الكونية بواسطة القمر الصناعى الأمريكى الأول «الكاشف-١» (Explorer - I) في كشف هذه السلسلة من الأقمار الصناعية الأمريكية ، عن تركيز شديد في الأشعة الكونية في طبقات الجوال العليا التى انطلقت إليها . وتحليل نتائج معلومات هذه الأقمار ، أمكن تحديد شكل حزامين من الجزيئات المشحونة حول الأرض ، وسميت باسم مكتشفها العالم الأمريكى « فان آلن » .

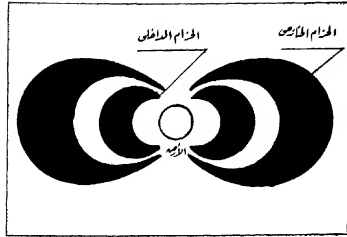
ويتخذ الحزامان شكلاً غريباً حول الأرض ، ويفصل بينهما فضاء غير مشحون . ويشبه الحزام الداخلى « اصبع الموز » بينما ينثنى الحزام الخارجى من حوله ، وكلاهما ينثنيان حول الأرض عند خط الاستواء ، ويتبعدان عن منطقتى القطين المغناطيسيين ، ويتضع من دراسة شكلى الحزامين انهما يتوزعان مع خطوط المجال المغناطيسى للأرض ، شكل (د)

ويبدأ الحزام الداخلى على ارتفاع ١٣٠٠ ميل ، (= ٢٠٨٠ كيلو متراً) .

ويمتد بعمق ٣٠٠٠ ميل ، (= ٤٨٠٠ كيلو متر) .

ويبلغ طوله ٤٠٠٠ ميل ، (= ٦٤٠٠ كيلو متر) .

أما الحزام الخارجى فيبدأ على ارتفاع ٨٠٠٠ ميل (= ١٢٨٠٠ كيلو متر)



شكل (٥) حزاما كان الآن يمتد الخارجى منهما حتى
عمق ٦٥٠٠ كيلو متر في الفضاء ويتشيان مع خطوط المجال
المغناطيسى للأرض .

والوهج القطبي ، وكذلك تأثير امتداد السنة اللهب التي تبرز من سطح الشمس وتمتد في الفضاء لآلاف الكيلو مترات والتي ينفصل بعضها عن الشمس ويقوس في الفضاء مبتعدا عنها .

(٥) قياس كثافة الشهب والنيازك في الفضاء

من أهم القياسات التي قامت بها الأقمار الصناعية ، قياس كثافة تساقط الشهب التي تلمع أحيانا على هيئة خافضة في سماء الأرض ليلا ، نتيجة لاحتراقها بالاحتكاك بالفضاء الجوي . فهي في حقيقتها أحجار نيزكية تتساقط فرادى أو في صورة أسراب من أعماق الفضاء لتصل قريبا من الأرض .

فان احترقت بكاملها بالاحتكاك في طبقات الغلاف الجوي للأرض ، وظهرت متحركة خافضة في السماء كأنها هي نجم يتهاوى ويجر وراءه ذبلا طويلا ، فإنها تسمى « شهباً » وإذا لم يكتمل احتراقها كلها نظرا لكبر حجمها ، فإنها تسقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية وتحدث حفرة عميقة وتسمى « نيزكا » . وكان الدافع لإجراء هذه القياسات هو الحفاظ على حياة رواد الفضاء . ولقد قامت أعداد من الأقمار الصناعية برصد القياسات اللازمة عن الشهب ، وخاصة عندما قرب موعد هبوط الإنسان على القمر ، نظرا للخوف من إصابة الشهب لرواد الفضاء أثناء وجودهم على سطحه ، ولذلك صممت ملابس الرواد بحيث يمكنها تحمل صدمات هذه الشهب .

(٦) دراسة طبقات الأيونوسفير

الطبقة العليا من الغلاف الجوي المحيط بالأرض ، تعرف باسم طبقة الأيونوسفير ، نظرا لتأثيرها بتأثير الأشعة فوق البنفسجية . ومعنى التأين أن ذرات غازات الغلاف الجوي تفقد بعضها من إلكتروناتها الحرة التي تدور

(٣) تصوير شكل الأرض

لقد تحقق بواسطة بعض الأقمار الصناعية التقاط صور مختلفة للأرض من ارتفاعات عالية ، ثبت منها أن الأرض ليست تامة التكون .

وقد كان معروفا أن قطر الأرض الواصل بين قطبيها الشمالي والجنوبي ، يقل عن قطرها عند خط الاستواء بمقدار ٢٧ ميلا ، إذ يبلغ قطر الأرض الأقصر ١٩٠٠ ميل ، أما القطر الاستوائي الأكبر فيبلغ ٧٩٢٧ ميلا . ولقد أعطى هذا الفرق صورة مشوهة للأرض في أذهان الناس ، بأنها متباعدة عند خط الاستواء ، ومستوية عند القطبين .

وقد كان القمر الصناعي الأمريكي «فانجارد» (Vanguard) أول قمر التقط صوراً مختلفة للأرض من مداره المرتفع في مارس ١٩٥٨ .

ومازال هذا القمر في الفضاء سابحا إلى الآن ، ومن المقدر له أن يستمر إلى عدة مئات من السنين ، نظرا لارتفاع مداره . ولقد ثبت من الصور التي أرسلها هذا القمر أن الأرض « كمثرية الشكل » (Pear Shaped) ويعتمد عنقها ناحية القطب الشمالي ، وأنها ليست مستوية عند القطبين كما كان يظن من قبل ، بفارق عند التكون التام يصل إلى ٥٠ قسما ، شكل (٦) .

(٤) قياس النشاط الشمسي

المعروف أن هناك علاقة بين البقع الشمسية التي تظهر على سطح الشمس وبين «المواصف المغناطيسية» التي يتكرر ظهورها كل أحد عشر عاما تقريبا . وبالأقمار الصناعية تسير دراسة تأثير هذه البقع على الاتصالات اللاسلكية بجانب دراسة بعض الظواهر الطبيعية في أعالي الغلاف الجوي مثل ظاهرة وهج الأورا ،



شكل (٦) الأرض من الفضاء ليست نائمة الاستدارة
 إذ يوجد فيها بروز عند القطب الشمالي قدره (٥٠) قدمًا

(٨) تصوير القمر ووجهه المخفى

كان أول قمر صناعي حقق هذه المعجزة هو القمر «أوليك - ٢» السوفيتي عام ١٩٥٩ ولم يكن قد سبق لعين بشر رؤية أو معرفة أبة تفاصيل عن النصف غير المرئي من سطح القمر قبل ذلك . وسبب استحالة رؤية هذا النصف هو تساوى مدة دوران القمر حول الأرض ، وحول نفسه . فالتقاربان للأرض ، يصفرها كثيرا في الحجم ويتبعها في حركتها ، ويدور حولها دورة كاملة كل ٢٨ يوما ، غير أن له حركة ذاتية حول نفسه ، فهو أثناء دورانه حول الأرض ، يدور حول محوره كذلك خلال نفس المدة . ولذلك يقال أن نهار القمر ١٤ يوما ، وليله ١٤ يوما أخرى فالיום القمري مدته ٢٨ يوما من أيامنا على الأرض . وهذا ما يجعل أهل الأرض لا يرون منه إلا وجهها واحدا فقط . ويمكننا تصور هاتين الحركتين ، بتصور دوران طفل على محيط دائرة يقف رجل في مركزها فمهما دار الطفل ، فإن الرجل لن يستطيع أن يرى من وجه الطفل غير أحد صدفيه فقط . وذلك لأن مدة دوران الطفل حول الرجل ، تتساوى مع مدة دورانه حول نفسه .

ولقد أعلن السوفييت عام ١٩٦٠ عن تفاصيل الوجه غير المرئي للقمر التي صوروها وأطلقوا عليها أسماء مشاهير العلماء سواء من الروس أو من الأوروبيين ، مثل جبل يويوف - جبال السوفييت - جبل كورشانوف - جبل جول فيرن - جبل هيرتز - جبل مكسويل - جبل باستير ، شكل (٨) .

ثم تعددت بعد ذلك الأقمار الصناعية الأمريكية والسوفيتية للدوران حول القمر لتصوير تفاصيل سطحه المرئي وغير المرئي ، حتى لم يعد يوجد عليه حجر واحد أو حفرة أو فوهة أو صخرة ليس لها صورة على الأرض

وكان الهدف الواضح لدى الأمريكيين هو التخطيط لهبوط الإنسان عليه .

حول نواة اللدة ، فيصبح للدة شحنة كهربائية بدلا من وجودها في حالة تعادل ، وتوجد أولى طبقات الأيونوسفير على الارتفاعات بين ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة هيفيسيد» (Heaviside Layer) وتوجد ثاني الطبقات على الارتفاعات بين ٢٥٠ ، ٣٠٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة إبلتون» (Appleton) كما توجد بعض طبقات أخرى تحت هاتين الطبقتين و فوقهما ، ولكن لم تحدد ارتفاعاتها بدقة ، كما لم يعرف لها شدة ثابتة ثابتة . وتلعب طبقات الأيونوسفير الدور الأساسي في انعكاس الموجات اللاسلكية إلى الأرض ، وأماكن وصولها من مكان إلى آخر نتيجة لهذا الانعكاس ، كما قد يكون هذا الانعكاس متكررا على قنوات ، شكل (٧)

وكان لإمارة دراسة تأثير طبقات الأيونوسفير على الاتصالات اللاسلكية بين الأرض وبين الأقمار الصناعية ، وسفن الفضاء ، لأن المعلومات من وإلى الأقمار الصناعية يتم بواسطتها تتم بمراقبة تتم بواسطة المراصد اللاسلكية الضخمة .

(٧) اكتشاف طبقات الغازات الخاصة

عرف من عدة قياسات أن بعض الغازات ذات الخواص الشاذة يتزايد وجودها على ارتفاعات معينة في الفضاء منها غاز «الأوزون» (O₃-OZONE) الذي له القدرة على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية من ضوء الشمس ، ولذلك ترتفع درجة حرارة هذه الطبقة بطريقة ملحوظة ، وتزيد درجة الحرارة فيها عن درجة تبخر الماء . وقد كشف الأقمار الصناعية عن أن هذه الطبقة توجد بين ارتفاعي ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر ، وأن سمكها لا يزيد عن ٣٠ كيلو مترا .

الاقمار الصناعية في مجال التطبيق

لم تلبث الابحاث العلمية بالاقمار الصناعية أن تحولت الى ميدان التطبيق وفتحت الاباب على مصراعيه لتطورات جديدة لرفاهية البشر

ومن أبرز مجالات التطبيق التي استخدمت فيها الاقمار الصناعية تحقيق الاتصالات اللاسلكية لمسافات بعيدة لم تعهد بأقوى الاجهزة من قبل ، ونقل البث التلفزيوني الى مسافات طويلة ، ونقل حزم المكالمات التلفزيونية المتعددة القنوات في آن واحد عبر القارات ، فحققت امكان الاستغناء عن الكابلات .

ومن الميادين الأخرى التي نجح فيها استخدام الاقمار الصناعية التنبؤ الجوي الذي يعتمد على التقاط صور لتجمعات السحب فوق القارات ، فامكن التنبؤ بالطقس اعدة ايام مقبلة ، بعد ان كان التنبؤ محدودا بعدة ساعات فقط .

كما استخدمت صور الاقمار الصناعية في عمليات المسح الجوي ، وتحقيق المساعدات الملاحية اللاسلكية للسفن والطائرات العابرة للمحيطات حيث يندر وجود هذه المساعدات .

وبالإضافة الى ذلك تحقيق الاستطلاع العسكري فوق أراضي الدول الأخرى ، او بمعنى أدق استخدامها للتجسس .

فبواسطة الصور المأخوذة بالاقمار يمكن الكشف عن توزيع الصواريخ العابرة للقارات فوق أراضي الدول الأخرى ، كما يمكن التحقق من توزيع الطائرات في المطارات .

وقد خلقت هذه المجالات تكنولوجيا جديدة لتصوير الاشعة المرئية والاشعة تحت الحمراء مع التطور في صناعة العدسات ووسائل تحليل الصور وتكبيرها وتفسيرها .

ومن أبرز هذه الاقمار الصناعية الأمريكية سلسلة « رينجر » (Ranger) التي استخدمت العدسات البصرية سواء للتصوير البانورامية والتليفزيونية . كما استخدمت التصوير المائل ، والتصوير بالاشعة تحت الحمراء ، اذ لم يكن الهدف منصبا على تصوير السطح وحده ، بقدر ما كان مركزا على قياس ارتفاعات جباله ، وأعماق بحاره .

(٩) تجربة الالتحام في الفضاء

كان السوفييت سباقين في هذا المضمار ، باطلاق بعض اقمار كوزموس لتقوم بتجربة الالتحام في الفضاء . وقد تلخص ذلك في اطلاق قمرين الى مدار واحد ، ثم تقرب احدهما من الآخر ، ليلتصبا ويكونا جسما واحدا ، ثم يعاد فصلهما بتحكم من الأرض مرة أخرى بعد تجربة توجيههما سويا ، وتغيير مدارهما المشترك وهما ملتصحين . وقد نجحت هذه التجارب في اكتوبر عام ١٩٦٧ بين القمرين « كوزموس - ١٨٦ » و « كوزموس - ١٨٨ » وأعيدت هذه التجارب على قمرين آخرين في ابريل ١٩٦٨ هما كوزموس ٢١٢ ، ٢١٤ . واعتبرت هذه التجارب مقدمة لتجارب التحام سفن الفضاء وفعلا نجحت تجارب التحام عدة سفن في برنامج « سويوز » . كما نجحت من قبلهما عمليات التحام المركبات القمرية ، بسفن الفضاء بعد ان تدور حول القمر ، او تهبط على سطحه ثم تعود للالتحام بالسفن الام في برنامج أبولو الأمريكي .

كما اعتبرت هذه التجارب مقدمة لتكوين محطات فضائية يمكن التزود منها بالوقود أو المؤن ، كما تم فعلا بتكوين محطة الفضاء السوفيتية « ساليوت » (Salyute) .



ولقد وجد من الأقمار الصناعية المستخدمة في الاتصالات اللاسلكية نوعان رئيسيان هما:

١ - الأقمار الصناعية السلبية .

٢ - الأقمار الصناعية الإيجابية .

وكانت أقمار النوع الأول تكون من بالونات ضخمة الحجم ، كروية الشكل ، مصنوعة من مادة رقيقة بحيث يمكن أن تطوى وتوضع في مقدمة صاروخ لتشكل حيزاً صغيراً منه ، فإذا ما بلغ الصاروخ ارتفاعاً معيناً يمكن أن يتفصل البالون المطوى ، ويبدأ تفاعل مواد كيميائية بداخله لتنتج كبحاً كبيراً من الغازات تملأ البالون وتجعله يأخذ شكلاً كروياً . ولم يكن يوجد بهذه الأقمار أجهزة وكان دورها قاصراً على تحقيق انعكاس الموجات اللاسلكية على سطحها .

وقد وجد جيل كبير من مثل هذه الأقمار السلبية ، التي ولدت فكرتها البسيطة في أمريكا ، ونقلت على يدى العالم الأمريكى « وليم أوسوليفان » منذ عام ١٩٦٠ بإطلاق أول هذه الأنواع المسمى « إيكو - ١ » (Echo-1) أو (الصدى - ١) .

وقد اطلقت بعد ذلك عدة أنواع الى الفضاء وتطور استخدام هذه الأقمار السلبية ، بزيادة أقطارها ، وبعضها بلغ قطره ٣٠ متراً .

ويستلزم الاستفادة من مثل هذه الأقمار امتلاك شبكة من محطات الاستقبال الفضائية لالتقاط الاشارات اللاسلكية المنعكسة عليها ، ومتابعة هذه الأقمار في دوراتها في الفضاء .

أما أقمار الاتصالات اللاسلكية الإيجابية فتعمل في الفضاء كممرودات للإشارات اللاسلكية ، فهي تستقبل الاشارات المرسله من محطات على الأرض ، وتقوم بإعادة إرسالها الى محطات أخرى بعيدة عن المحطة الأصلية،

وبذلك أصبح العالم ، في قبضة بعض أقمار تطلقها بعض الدول ، لتهتك ستر المخفى في هذا العالم .

وجدير بالذكر أنه خصصت بعض الأقمار للكشف عن التفجيرات النووية التي تحدثها الدول الأخرى في الفضاء أو في المحيطات ، وبذلك تكاملت حلقات التجسس بين الأقمار الصناعية ، والطائرات التي تطير بدون طيارين وطائرات الاستطلاع التي تحلق على ارتفاعات عالية ، وبوارج التجسس المخصصة بأجهزة إلكترونية بالغة التعقيد .

ولابد ان تلح بشئ من التفصيل لبعض هذه التطبيقات لأنها تعتبر حيزاً زاوية في تطوير الحياة وتقدمها .

(١) الاتصالات الإذاعية والتليفونية والتليفزيونية

لعبت الأقمار الصناعية دوراً هاماً في تكبير المدى الذى تصل اليه الموجات اللاسلكية ، ويكفى ان نعلم ان ثلاثة أقمار صناعية تدور في مدار حول الأرض تكفى لان تغطي الإذاعات اللاسلكية فوق سطح الكرة الأرضية كله . وقد أصبحت الإشارة اللاسلكية قادرة على الانتقال من قارة لتصل عبر القمر الصناعى الى عدة قارات أخرى، دون حاجة الى محطات تقوية في الطريق .

والى جانب نجاح الأقمار الصناعية في نقل الإذاعات ، يتعاظم استخدامها عما بعد عام في نقل حزم المكالمات التليفونية عبر قنوات الأقمار الصناعية الى مسافات طويلة ، فتغنى بذلك عن آلاف الكيلو مترات من الكابلات المحورية التى تستخدم على الأرض .

ولذلك تسمى باسم « الأقمار المتوافقة أو
(Synchronous Satellites) (المتزامنة)
شكل (٩) .

فهي تطلق إلى مدار موحد ارتفاعه ٤٠.٠٠٠
كيلو متر فوق خط الاستواء ليتحقق دورانها
بسرعة متساوية لسرعة دوران الكرة الأرضية
ولذلك فهي تبدو للناس لها من فوق الأرض
كأنها هي ثابتة في مكانها لا تدور .

ثم أطلقت بعد ذلك سلسلة من أقمار
الاتصالات من نوع (إنتلسات) (Intelsat)
ويتجدد إطلاق كل قمر في السلسلة بعد خمس
أو سبع سنوات هي عمر قمر الاتصالات ،
لأنه خلال هذه المدة تنفذ كمية الغازات التي
به والتي تصحح مداره .

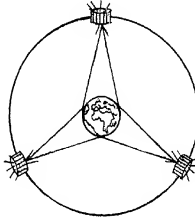
أوائل عام ١٩٧١ تم اشتراك جمهورية
مصر العربية في مشروع نقل المكالمات بالراديو
تليفونية بواسطة القمر الصناعي «إيرلي بيرد»

بعد أن تعجز الإشارات عن بلوغها إلا باستخدام
قدرة إرسال ضخمة .

وقد وجدت عدة أنواع أمريكية من هذه
الأقمار قامت بتطبيقات ناجحة في أوائل
الستينات ، فحققت نتائج مذهلة لم تكن
تخطر ببال . ومن أشهر الأنواع المبكرة
أقمار « إيرلي بيرد » (Early Bird)
أو (الطائر المبكر) و « ريلاي »

(Relay) أو (اللافط) و « تليستار »
(Telesat) أو (نجم الاتصالات) .

ويقف على قمته النوع الشهير « سينكوم »
(Syncom) الذي كان له دور مشهور في
نقل إذاعات دورة الألعاب الرياضية الأولمبية
من طوكيو إلى كل العواصم الأوروبية وبعض
المدن الأمريكية عام ١٩٦٤ . ويتم اختيار
المدار المشترك لأقمار الاتصالات والتحكم في
سرعة دورانها بحيث تكون متزامنة مع سرعة
دوران الأرض ، فتبدو الأقمار وكأنها ثابتة
أو معلقة فوق مكان واحد فوق خط الاستواء



شكل (٩) تطلق أقمار الاتصالات الإذاعية والتليفونية
بحيث تتزامن مع سرعة دوران الأرض فتبدو معلقة فوق خط
الاستواء وتلك ثلاث منها لتغطية الكرة الأرضية كلها بالأقمار

وانجاعات الرياح ، وأنواع السحب ، وارتفاع قاعدتها عن سطح الأرض ، وعمق طبقاتها .

وتبدو عملية التنبؤ بالجو مسبقاً ، عملية متعثرة تثير تهكم كثير من الناس ، لكثرة احتمالات الخطأ فيها ، غير أن الحقيقة المجردة أن القراءات والإحصائيات العديدة اللازمة للتنبؤ الدقيق ، هي العقبة الكؤود في هذا السبيل .

ولقد أسهمت الأقمار الصناعية في تطوير عمليات التنبؤ الجوي وجعلته ميسوراً لعدة أيام مقبلة تتراوح بين ثلاثة أيام وسبعة أيام .

ولقد ظهرت عدة أنواع من الأقمار الصناعية الأمريكية الحاملة لأجهزة الرصد الجوي ، من أشهرها أقمار « تيروس » (Tiros) و « نيمبوس » (Nimbus) ، و « إيسا » (ESSA) ثم (SMS) ثم (ITOS) في هذا المجال أيضاً شاع استخدام القمر السوفييتي « ميتيور » (Meteor)

ويعتمد التنبؤ الجوي بالأقمار الصناعية على جمع العناصر التقليدية عن الطقس بالإضافة إلى التقاط صور السحب الموزعة فوق سطح الكرة الأرضية على فترات تسمح بقياس سرعة الرياح ، شكل (١٠) .

ولاشك أن الارتفاعات العالية التي يدور عليها القمر الصناعي تمكنه من التقاط صور لمساحات كبيرة من سطح الكرة الأرضية ، وبالتالي يمكن تمييز أنماط توزيع السحب عليها وقد أمكن بالتقاط صور السحب ، وتكبيرها رسم الخرائط الجوية التي ترسم فوقها خطوط تساوي الضغط (Isobars) . وتحديد أماكن ارتفاع وانخفاض الضغط ، وبالتالي اتجاهات الجبهات الهوائية الباردة والساخنة ، كما تقوم الأقمار الصناعية بتحديد درجات اشعاع الحرارة من سطح الكرة الأرضية أثناء

عبور الكابل البحري الممتد من الاسكندرية الى إيطاليا ، حيث ترسل من قرية « فيوميشينو » الإيطالية الى أغلب حواصم أوروبا وأمريكا . وانتشرت في العالم العربى محطات الاتصالات بالأقمار الصناعية في كل من الكويت والبحرين والجزائر والمغرب وليبيا ومصر واليمن .

أما من البث التلفزيوني ، فمن المعروف أن الإرسال التلفزيوني يتم نقله الى مسافات كبيرة دون الاستعانة بمحطات تقوية . وحتى هذه المحطات يكون مداها محدوداً لأن عملية التقوية لا يمكن تكرارها مرات كثيرة .

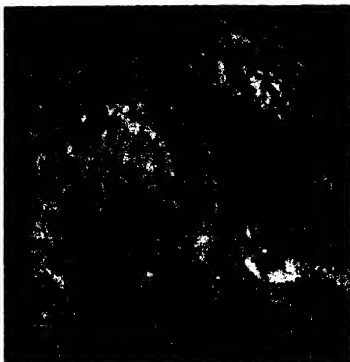
غير أن الأقمار الصناعية عندما استخدمت في الإرسال التلفزيوني ، فاقت كل تصور ، وحولت الصور الى الشاشات الصغيرة مسر آلاف الكيلو مترات ، وأمكن نقلها من قارة الى أخرى عبر الفضاء . ولذلك تخصص قنوات للبث التلفزيوني في أقمار الاتصالات . وقد نجح ذلك في القمر « تلسار - ٢ » كما قامت أقمار « سينكوم - ٣ » بنقل البرامج التلفزيونية إبان دورة طوكيو الأولمبية عام ١٩٦٤ .

وجدير بالذكر أن اتحاد الإذاعات العربية من خلال تنظيمات الجامعة العربية يدرس إمكان إطلاق « قمر صناعي عربي » بمعونة اجنبية ، الغاية الرئيسية منه ربط الأقمار العربية بإذاعة تلفزيونية موحدة ، ويعتمد في ذلك على وحدة الفكر واللغة والعقائد والأمانى السياسية في هذه البلاد التي تربطها أواصر متعددة .

(٢) التنبؤ المبكر بالطقس

يعتمد التنبؤون الجويون على جمع عدة عناصر من الطقس ، ليتمكن التنبؤ بالجو المحتمل خلال فترة محدودة تتراوح بين ٦ ساعات ، ٢٤ ساعة .

وأهم هذه العناصر الضغط الجوي ، والحرارة ، ودرجة الرطوبة ، وكثافة الجو ،



شكل (١٠) تعتمد عملية التنبؤ الجوي بواسطة
الافهار المناخية على التفاعل بين السحب وتوزيعها على
سطح الكرة الأرضية كلها ومنها يمكن قياس سرعات الرياح
ولبيان الجهات الباردة والساخنة وأماكن الأعاصير .

التصوير بالأشعة تحت الحمراء في الظلام دورا هاما في هذا المجال .

والحقيقة انه أصبح متعلدا اخفاء توديع قواعد الصواريخ والمطارات والمنشآت الحيوية عن عين الاستطلاع الهائلة لكل ستر . فقد أصبح

التصوير من الفضاء فنا متاعظا يستطيع توضيح كل التفاصيل وخاصة المدنية بفضل وسائل تكبير الصور ، كالمسار المدنية مثلا التي تربط بين اجزاء كشك خفي اخذت صورته من ارتفاع عدة آلاف من الاميال .

والى جانب ذلك أصبح عبر اخفاء التفجيرات الذرية والنووية في المناطق النائية من الاراضي او المحيطات ، سواء فوق الارض او تحتها . كما أصبح عبر اخفاء قواعد الصواريخ ، نظرا لخطامة حجمها ، او اخفاء الطائرات حتى داخل حظائر محصنة . ولذلك عمدت الدول الكبرى لاختفائها تحت الارض ، في آبار خرسانية محصنة (Silo) او وضعها في الفواصات الذرية كما هو الحال بالنسبة لصواريخ « بولاريس » و « بوسيدون » الأمريكية .

الليل بالتقاط الأشعة تحت الحمراء الصادرة منها . ولذلك لا تقتصر أهمية الأقمار الصناعية في مجال الارصاد الجوية على التنبؤ بالجو لمدة طويلة مقبلة ، ولكن عملية التنبؤ تشمل رقعة كبيرة فوق سطح الأرض .

وقد تحقق فعلا التنبؤ بهبوب الأعاصير المدمرة ، مثل اعصار « هاريكان » (Hurrican) قبل هبوه بعدة ايام ، بعد أن كان يدهم الشواطئ الأمريكية نجاة وبعيق بها الدمار شكل (١١)

(٣) الاقمار الصناعية للأغراض العسكرية

تتعدد الأغراض العسكرية التي تستخدم فيها الاقمار الصناعية ، غير أن أهمها الاتصالات اللاسلكية المعادية للتشويش ، والتقاط الصور الجوية الدقيقة للاستطلاع العسكري . وتقف وراء ذلك تكنولوجيا التكبير ، وصناعة العدسات الدقيقة ذات الأنواع المتعددة مثل العدسات البانورامية ، والتليفزيونية ، كما تلعب عملية



شكل (١١) التنبؤ بهبوب اعصار « هاريكان » قبل وصوله الى الشواطئ بعدة ايام .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

وعلى الجانب الآخر تزايدت لدى الأمريكيين عقدة التخلف التي بدأت بالتخلف عن السوفييت في إطلاق الأقمار الصناعية . ولكنهم لم يستسلموا لها ، بل ملك الرئيس الأمريكي الراحل « جون كينيدي » زمام الموقف ، وتبنى تشجيع الأبحاث الأمريكية ووضع لها خططا طويلة الأمد تهدف إلى هبوط رواد أمريكيين على القمر في نهاية الستينات .

أنواع الرحلات في الفضاء

عندما صعد « جاجارين » إلى الفضاء استطاع أن يدور بسفينته دورة واحدة حول الأرض . غير أن أول الرواد الأمريكيين « الان شيرد » لم يستطع ذلك واقتصر على الصعود إلى ارتفاعات عالية ، تسمح بالافلات من الجاذبية ، ومعرفة تأثير مرحلة انعدام الوزن ، وعقبه الرائد الأمريكي الثاني « جريسم » في رحلة مشابهة .

ويمكن تقسيم الرحلات الفضائية إلى ثلاثة أنواع هي :

— رحلات دون مدارية — مدارية — كونية

١ - الرحلات دون المدارية :

تقل سرعة سفينة الفضاء فيها عن السرعة المدارية (١٨٠٠٠ ميل في الساعة) ، لذلك تعجز السفينة عن الدوران حول الأرض ، وتتم بقصر مدتها التي قد لا تتجاوز بضعة دقائق .

ب - الرحلات المدارية :

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية السرعة المدارية ، يمكنها أن تدور حول الأرض في رحلة مدارية ، مثل رحلة جاجارين ، وماتالاها من رحلات دامت إياما وإساياما .

ومن أشهر الأقمار العسكرية الأمريكية أقمار « فيلا » للكشف عن التفجيرات النووية ، وأقمار « ساموس » ، و « ميداس » وغيرها ، ومن البديهي أن هناك أنواعا سوفيتية غير معلن عن اسمائها .

(٤) استخدامات متعددة أخرى

استخدمت الأقمار الصناعية في أغراض عدة أخرى مثل :

— هداية الطائرات في الجو والبواخر في المحيطات كمساعد ملاحى وقد اشتهر في هذا المجال شبكة أقمار ترانسيت (Transit)

— التصوير المساحى نظرا للدقة في النقاط الصور ، والتباين في ظهور المساحات المزروعة عن الصحراوية والقاحلة في الصور الفضائية .

— تنظيم صيد الأسماك بالاعتماد على الصور الفضائية الملونة إذ تكثر الأسماك في مناطق المياه ذات اللون الأخضر الذي توجد به « البلانكتون » الذي تتغذى عليه الأسماك .

• • •

مرحلة الطيران الكوني

جاجارين يدخل التاريخ

دخل « جاجارين » التاريخ من أوسع أبوابه كأول رائد فضاء ، تمثلت فيه شجاعة فخر الجبول في الفضاء . ورغم أن رحلته لم تكن تزيد عن دورة واحدة حول الأرض ، ولم تدم غير ١٠٨ دقائق إلا أن تاريخ ١١ إبريل عام ١٩٦١ الذي قام فيه برحلته سيظل على مر التاريخ يوما خالدا يرمز لنجاح الإنسان في غزو الفضاء بالطيران الكوني فيه وقد قررت الأمم المتحدة تسمية هذا اليوم بـ « يوم جاجارين » أو « يوم الشباب والفضاء العالمى » حثا لهمم الشباب .

ج - الرحلات الكونية

بوصية العلامة « اينشتين » بدفع مجلة ابحاث الذرة الى الامام اثناء الحرب العالمية الثانية. وبيث ان ذلك كان العنصر المؤثر في وضع نهاية للحرب العالمية الثانية تتمثل في انتصار العلم بتحطيم الذرة . وكان هناك برنامج لانتاج الطائرات الصاروخية (س - ١٥) ، والطائرات الفضائية « الدبناصور » الذي توقف بعد ذلك .

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية سرعة الانفلات من الجاذبية الارضية والتي تعادل ٢٥٠٠٠ ميل في الساعة ، فان السفينة تخرج من نطاق جاذبية الارض الى نطاق جاذبية القمر او الكواكب الاخرى التي تنطلق عليه .

البرامج الامريكية لغزو الفضاء

نفذت الرحلات الفضائية الامريكية ، والتجارب السابقة لها ، وفق مخطط معين وضعت وكالة (ناسا) (NASA) يتضمن ثلاثة برامج روعي تدرجها بحيث تخدم نتائج كل منها الاخرى ، وهذه البرامج هي :

١ - برنامج سفن الفضاء طراز « ميركوري » (Mercury)

٢ - برنامج سفن الفضاء طراز « جيميني » (Gemini)

٣ - برنامج سفن الفضاء طراز « ابولو » (Apollo)

١ - برنامج ميركوري : كان الهدف الاساسي في برنامج « ميركوري » هو اطلاق رائد فضاء واحد في سفينة فضائية ليدير حول الارض . وقد كانت الرحلتان الاولى والثانية رحلات دون مدارية . ولذلك لم يكد يمر على رحلة جاجارين غير (٢٣) يوما حتى اطلقت السفينة الفضائية الامريكية « الحرية - ٧ » حاملة رائد امريكي « الان شيرد » في رحلة فضائية عمودية مدتها (١٥) دقيقة تعرض رائد الفضاء خلال خمس دقائق منها لحالة انعدام الوزن . واجرى خلال هذه المدة القصيرة (٧٠) اتصالا لاسلكيا وقام باتخاذ (٢٧) اختيارا وقياسا ثم هبط بعيدا عن قاعدة الاطلاق بمسافة ٥٥٠ كيلو مترا .

واعقبته رحلة « جرسيم » الامريكي بعد شهرين بالارتفاع راسيا الى ارتفاع اكثر غوصا في الفضاء . ولكن المدة لم تدم غير (١٥) دقيقة كالرحلة السابقة لها .

ولم تبدأ الرحلات الامريكية بالدوران حول الارض الا في ٢٠ فبراير ١٩٦٢ بالرحلة الفضائية الثالثة بواسطة رائد الفضاء « جيلن » .

وقد تميزت سفن المشروع بشكلها الذي يشبه الناقوس ، والذي يبلغ قطر قاعدته ستة اقدام ، ويرتفع بطول تسعة اقدام ، بينما يعلوه برج الهروب (Escape Tower) لمسافة ١٥ قدما ، وبذلك يبلغ الارتفاع الكلي للسفينة ٢٤ قدما (= ٧٥ مترا) .

والفضل الذي لا ينكر في دفع هذه البرامج يرجع للرئيس الامريكي الراحل « جيموني كينيدي » . فقد عرض مشروعه على الكونجرس الامريكي في مايو ١٩٦١ تحت مضمون « رسالة الفضاء » ، وأقبح في التغلب على الاصوات المعارضة له والتي كانت تستكثر الاعتمادات المرسودة لمشروع « ابولو » وهي ٢٥ بليون دولار .

والحقيقة ان « كينيدي » كان متحمسا للمشروعات العلمية الحديثة خاصة ، والمشروعات غزو الفضاء خاصة ليثبت جدارة الانسان الامريكي في العصر الحديث .

وكان رائده في ذلك مالم استوحاه من الرئيس الامريكي الراحل « روزفلت » الذي عمل

ولقد تم وفق مشروع « ميركوري » إطلاق ست وعشرين رحلة فضائية تم ست منها بواسطة رواد من البشر ، كما تم إطلاق أربع أخرى بواسطة قروود تجارب ، أما التجارب الباقية فقد تمت بدون ركاب في السفينة .

وكانت أغلب رحلات البرنامج بسرعات (دون مدارية) ، والباقي تم بسرعات مدارية .

وقد كلفت بعض هذه الرحلات بالتجارب ، وفشل البعض الآخر في تحقيق الغرض منه .

وجدير بالذكر أن هذا البرنامج كلف الولايات المتحدة ١٢ مليون دولار ، وتكلفت الرحلة الأخيرة وحدها ٢٠ مليون دولار من ذلك المبلغ .

وقد اختير لتحقيق هذا البرنامج سبعة رواد فضائيين تم اتقاؤهم من بين ٦٩ متطوعاً كلهم من العسكريين المنضمين إلى القوات الجوية والبحرية الأمريكية ، وهم :

— مالكولم سسكوت كارنتر . — لبروي جودون كوبر . — جون جلين . — فيرجيل جريوسم . — والتر شيراء — آلان شيرد . — دونالد سلاتون .

ولقد تدرب كل منهم على كيفية تناول الطعام في الفضاء ، من الانابيب الخاصة المضغوط بها ، وكيفية التخلص من البول والفضلات أثناء الرحلة ، بحيث أصبحت هذه التصرفات ميسورة عليهم . كما سمح لكل منهم بأن يباشر حياته العائلية العادية ، فكل منهم كان متزوجاً وله أطفال .

٢ — برنامج جيميني : يعتبر هذا البرنامج امتداداً لبرنامج « ميركوري » ، ولذلك فاجيناً كان يسمى « ميركوري - ٢ » .

وكان للبرنامج هدفان هما إطلاق سفن فضائية يطير فيها رائد فضاء ، في رحلات

ولقد صمم « برج الهروب » ليضمن الرائد إمكان الخروج من السفينة سالماً إذا فشل صاروخ الدفع في الإطلاق ، أو بلغ بالسفينة سرعة دوران عالية أكثر من المطلوب ، لينتم هروب رائد الفضاء بواسطة مظلة .

وفي داخل السفينة كان رائد الفضاء يستلقي على ظهره فوق مقعد خاص بحيث يستمر في هذا الوضع أغلب الرحلة ، وإلى جانب يده اليمنى أجهزة التحكم في مستويات السفينة الثلاثة ، إذا رغب في التدخل في عمل أجهزة التحكم الأوتوماتيكية . وإلى جانب يده اليسرى حوامل لتشغيل أجهزة « برج الهروب » ، إذا تنطلق أوتوماتيكياً . ومن حوله فراغ يماثل الفراغ الذي يوجد حول طيار في طائرة عادية صغيرة . وإمامه لوحة الحوامل في الصواريخ العكسية ، وفي الضغط داخل السفينة ، والأضواء الدالة على صحّة أداء أجهزة السفينة ، هذا بالإضافة إلى العدادات التي يراقب عليها العناصر الدالة على مستويات السفينة بالنسبة للعداد ، ودرجات الحرارة والضغط داخل السفينة ، وداخل البدة التي يرتديها ، وحوامل أخرى خاصة بالاتصالات اللاسلكية وأضواء الإنذار من أي أخطار .

كما كان يوجد في السفينة فتحة يمكن أن يشاهد منها المراقب خط الأفق ، وأن ينظر من خلال جهاز بيروسكوبي إلى الأرض التي يدور حولها .

وقد كانت السفينة مجهزة بأجهزة (اتصالات) لاسلكية ذات ترددات عالية وعالية جداً وعالية للغاية ، ومناورات لاسلكية وادارية لتساعد على اتشال السفينة عند مودتها للأرض .

كما كانت السفينة مجهزة بكاميرتين ١٦ مم لتصوير رائد الفضاء وتسجيل حركاته أثناء الرحلة ، وتسجيل قراءات العدادات التي أمامه ، وبالإضافة إلى ذلك كاميرا أخرى ٧٠ مم لتصوير خط الأفق .

مدارية تدوم عدة أيام وقد تصل الى اسبوع او اسبوعين .

وتحقيق النقاء مركبة فضاء بها رائدان باخرى خالية اثناء الدوران ليتجنبا بعضهما وقد قام بدور المركبة الخالية في الفضاء مرحلة من مراحل الصاروخ « اجينا - ب » اطلقت الى الفضاء بواسطة صاروخ (اطلس) لتشتبك بها احدى سفن «جيميني» التي تطلق بصاروخ تيتان ، ثم تحقق النقاء جيميني (٦ ، ٧) في الفضاء بعد ذلك .

لكذلك اختلف برنامج « جيميني » عن سابقه « ميركوري » في خلق قدرة الاحتمال لدى الرواد للبقاء مددا اطول في الفضاء ، مع تبادل القيادة بين الرائدتين اللذين يها - وكذلك عمل تدريبهم على عملية من اعتقد عمليات الفضاء وهي التشابك مع جسم آخر اثناء الدوران ، مما يستلزم درجة عالية من الدقة وقدرة في التحكم .

لذلك اختلفت سفينة « جيميني » عن سابقتها ، في حجمها وان لم تختلف عنها في شكلها ، وذلك لتسع رائدين بدلا من رائد واحد ، ونظرا لطول مدة بقائهما في الفضاء فقد روى زيادة الحيز الذي يمكن أن يتحركا فيه .

كما تميزت السفينة بإمكان تحكم الرواد في فضاءها من صاروخ الدفع عند اكتشاف اي خلل بوسيلة يدوية حسب تقديرهما وليس اوتوماتيكيا كما كان متبعاً في سفن ميركوري .

ولقد اخير لبرنامج « جيميني » تسعة رواد للفضاء هم :

- جون يتنج
- ادوارد هوابت
- اليوت سي
- نيل ارمسترونج
- جيمس لوفيل
- شارلز كونراد
- فرانك بورمن
- جيمس ماكديوليت

وتم تدريبهم على الاجهزة المحاكية ، للتحكم في المناورة وقيادة السفينة في ظروف معاكسة للظروف التي سيواجهونها في الفضاء .

وبالإضافة الى هؤلاء الرواد ، درب رواد اخرون شاركوا في رحلات البرنامج وهم :

- نيل ارمسترونج - سيران
- كوللينز - الدرين

ولقد تم القيام باثنتي عشرة رحلة مدارية بسفن جيميني ، وكانت الرحلتان الاولى والثانية بدون رواد ، واعتبرا من جيميني - ٣ ، حتى ١٢ طار في كل رحلة رائدان . وكان قد سبق اشتراك بعض رواد البرنامج في رحلات « ميركوري » .

٣ - برنامج « ابولو » : يعتبر برنامج « ابولو » تسلسلا طبيعيا للبرنامجين السابقين ميركوري ثم جيميني . وقد استهدف منذ بدء تخطيطه اطلاق سفن فضاء يقودها ثلاثة رواد لاجل :

- الدوران حول الارض في رحلات مدارية .
- الطيران في رحلات فضائية قريبة من القمر وتصوير فوهات وشقوقه ، شكل (١٢) .

- الاقتراب من القمر ، ثم هبوط رائدي فضاء على سطحه ، وجمع عينات من تربته ، والعودة بها الى الارض .

ونظرا لان مدة رحلة كل من هذه السفن تقرب من اسبوعين ، فقد اصبحت سفن ابولو بستعنتها لتستوعب مستلزمات الحياة لثلاثة رواد ، الى جانب الاجهزة والمعدات اللازمة .

وكانت سفن « ابولو » تتكون من ثلاثة اجزاء رئيسية هي :

- جزء القيادة ، ويتسع للرواد الثلاثة .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (١٢) تنتشر الغمامات النجمية في كل مكان على سطحه بالقطار متفاوتة .

مزودة بصواريخ دفع تجعلها قادرة على العودة الى الارض ، كما ان عملية الانحام نفسها تتطلب دقة بالغة في الاقتراب والمناورة ، شكل (١٣) .

وجدير بالذكر ان الرواد كانوا ينتقلون الى المركبة القمرية عبر النوبة تصل بين قمة جزء الخدمات المخروطي في السفينة وبين المركبة ، تحفا على الركبتين . وكان للمركبة اربعة أرجل طول كل منها ٩٤ سنتيمترا ، وله وسادة نصف كروية للارتكاز على السطح

وبلغ ارتفاع المركبة كلها بعد فرد أرجلها ١٩٨ مترا وقطرها ٤١ مترا ويصل وزنها الى ١٤٧٠٠ كيلو جرام . ويعرف جزءها العلوي باسم « جزء الصعود » . ويمكن انفصاله عن الجزء السفلي الذي يعرف باسم « جزء الهبوط » ويربط الجزئين أربعة أحزمة صاروخية متفجرة . وقد صممت السفينة بحيث يتم الهبوط بها على القمر بواسطة تشغيل محركات جزء الهبوط ، لكن عند مفارطة القمر يترك هذا الجزء على سطحه ويعمل فقط كمنصة انطلاق لجزء الصعود .

ولا يمكن للرائدين اللذين يشغلان المركبة القمرية الجلوس بها ، اذ انها صممت على اساس بقائهما داخلها في حالة وقوف ، وبصفة مستمرة سواء اثناء العمل او الراحة او حتى النوم .

ولقد فشل اطلاق السفينة « أبولو - ١ » واحترقت قبل انطلاقتها من الارض ومات روادها الثلاثة . واعتُبق ذلك اعادة تجارب الاطلاق بدون رواد في ثلاث رحلات . فرحلات أبولو - ٤ ، ٦ التي بدأت في نهاية عام ١٩٦٧ تمت بدون رواد لاجل تجربة السفينة واجزاؤها المختلفة ، وطريقة انتشالها في المحيط .

وفي برنامج أبولو زودت سفن الفضاء بنظام لهروب الرواد وقت حدوث الخطر . ويتمثل ذلك في جهاز داخل برج يعلو السفينة ،

- جزء الخدمات ، ويتسع لمعدات توليد القوى الكهربائية . وخزانات الوقود ، ووحدات الدفع الصاروخية .

- المركبة القمرية ، تستخدم في رحلات الاقتراب او الهبوط على القمر .

وكان رواد الفضاء الثلاثة يستلقون داخل جزء القيادة على كراسي خاصة والى جوارهم ازوار التحكم في اجهزة السفن ، والى جانبيهم خزان الاغذية الحلبة واللبن والماء ، والمفصل والمرحاض . وكان جزء القيادة هو الجزء الوحيد الذي يستعاد بعد نهاية الرحلة بانتشاله من المحيط ، ويدخله الرواد . اما جزء الخدمات فاسطواني الشكل ، ويبلغ قطره نفس قطر قاعدة مخروط جزء القيادة أي ١٣ قدما ، بينما يبلغ طوله ١٢ قدما ويزن ١٣ طنا .

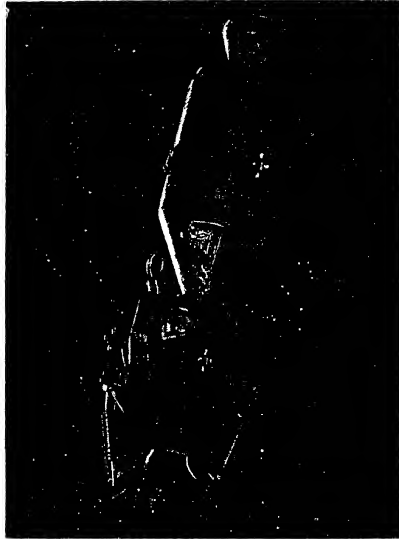
ويحتوي على أربعة خزانات للوقود ، والبطاريات ، ووحدة الدفع الرئيسية التي تتمثل في محرك صاروخي يعمل بالوقود السائل ، ويستعمل لتصحيح المسار والمدار والمناورة .

المركبة القمرية

استخدمت المركبة القمرية في الهبوط على القمر ، في رحلة « أبولو - ١١ » التاريخية وظلت تستخدم حتى نهاية البرنامج بالرحلة « أبولو - ١٧ » . كما استخدمت قبل ذلك في رحلة « أبولو - ١٠ » لتجربة الاقتراب منه حتى مسافة ١٤٠ كيلو مترا .

وقبل ذلك جربت المركبة القمرية في رحلة « أبولو - ٩ » ، للتأكد من طريقة تشغيل محركاتها بعد انفصالها عن السفينة الام ، وتجربة دوراتها حول القمر مع اجراء مناورات للصعود والهبوط وتغيير السرعة ، ثم تجربة معاودة الانحام بالسفينة الام مرة اخرى . ولقد كانت هذه اخطر مرحلة لان المركبة غير

مالذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (١٣) الرتبة القمرية التي هبط بها الداناي رحلة أبولو - ١١ على سطح القمر ، ولقد استخدم حتى رحلة أبولو - ١٧

الرواد « نيل ارمسترونج » ، « الدرين » وهما اللذان هبطا على القمر بينما كان يقود السفينة الام رائد الثالث « مايكل كولينز » ولقد مكث أول رائدين على القمر مدة ٢٢ ساعة ، { دقيقة وضعا خلالها علم الولايات المتحدة الامريكية على سطحه كما وضعا بعض الاجهزة العلمية والرموز التذكارية عليه ، ولقد قال نيل ارمسترونج عند أول خطوة له على القمر « أنها خطوة خطيرة للإنسان ولكنها خطوة كبيرة بالنسبة للإنسانية » وكان الهبوط فوق منطقة منبسطة من القمر تعرف باسم بحر الهدوء عاذا منها بحمل كبير من الصخور والأتربة التي جمعها منها . وقد تم تبادل حديث تليفوني بين الرائدتين وهما على القمر مع الرئيس الامريكى نيكسون واعتبرت كل دول العالم المتحضر هذا الحدث على انه فتح جديد في التاريخ وتبادلت التهاني مع الولايات المتحدة الامريكية لهذا الانتصار العلمى .

ولقد توالى بعد رحلة « ابولو - ١١ » ست رحلات أخرى انتهت برحلة « ابولو - ١٧ » فى ديسمبر ١٩٧٢ وكان من أبرز الانجازات خلال هذه الرحلات جمع مزيد من صخور القمر باستخدام السيارة القمرية التى تميزت بكونها ذات عجلات يمكن التحكم فى كل منها على حدة شكل (١٤) . وجمع فى نهاية برنامج ابولو ، ما يبلغ من ٣٧٥ كيلو جراما من صخور القمر ، بالإضافة الى وضع عدد كبير من الاجهزة العلمية وتركها على سطحه ، شكل (١٥)

البرامج السوفيتية كنزو الفضاء

ظل الاتحاد السوفيتى سباقا فى تسجيل الانتصارات فى الفضاء ، عاما بعد عام . وبعزت هذه الانتصارات فى اوائل الستينات بالتفوق على الولايات المتحدة الامريكية ، ثم انقلب الميزان بتقديم البرامج الامريكية التى سبق اللاح اليها .

يستطيع ان يقذف مركبة الفضاء ويدخلها روادها الثلاثة عند اكتشاف اى خلل فى الصاروخ وقت الاطلاق . وينظر برج الهروب يعلو الصاروخ والسفينة منذ لحظة الاطلاق ، حتى التخلص منه عندما يصل الصاروخ الى ارتفاع معين ، يطمئن برؤال الخطر من الرواد

ورغم ان الفرض الاساسى من رحلات ابولو وعددها ١٤ رحلة ، كان انزال رواد على القمر فقد اطلقت السفن الاولى من هذا النوع بدون رواد لتجربتها .

ثم بدأت اول رحلة برواد ، اعتبارا من « ابولو - ٧ » وقد تم تدريب عدد من رواد برنامج « ميركورى وجيمينى » ، فى برنامج ابولو ، كما زيد عليهم رواد آخرون .

ومن أبرز من شاركوا فى رحلات هذا البرنامج غير رواد البرنامجين السابقين ، رواد الفضاء التالية اسمائهم :

- أبولى .
- كاتينجهام .
- اندرس .
- شويكات .

الرحلة التاريخية ابولو - ١١ : وأبرز من سجل لهم التاريخ فخر النصر العالمى ، بوضع أول خطوات على القمر مهندس الفضاء « نيل ارمسترونج » و زميله « الدرين » . فى الرحلة التاريخية المشهورة « ابولو - ١١ » . وشاركهما فى هذه الرحلة بقيادة السفينة الام عندما انفصلا عنها ، زميلهما « كولينز » .

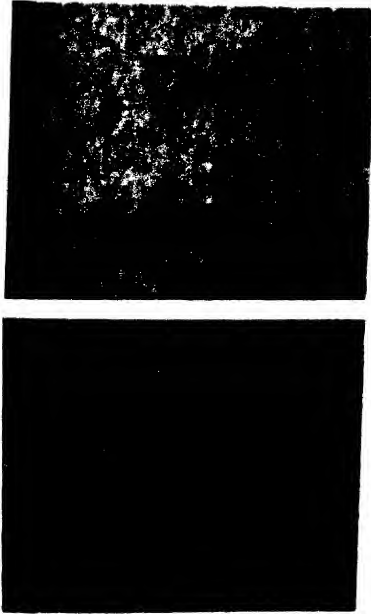
وللأنهم سبق لهم المشاركة فى رحلات برنامج جيمينى ، وقد اختيروا لرحلة « ابولو - ١١ » بعد تحليل خبراتهم السابقة .

وقد بدأت الرحلة فى ١٦ يوليو ١٩٦٩ ودامت ١٦٥ ساعة و ٢٠ دقيقة وانتهت فى ٢٤ يوليو ، بينما سجل الحدث التاريخى بوطء سطح القمر يوم ٢٠ يوليو . وقد قام بالرحلة

ماذا يحدث الآن في ملوم الغشاء



شكل (١٤) السيارة القمريه استخدمت في تصوير كوكب الزهرة فوق القمر لتجمع بينك من سفيرة من أماكن متباعدة . يتم التحكم في كل محطة من محطاتها على حدة . ويمكن على هذه المحطات ، ان توجد تالية مع الزوايا التي الأرض .



شكل (١٥) استخدم رواد الفضاء الأمريكيون عددا كبيرا من الاجهزة العلمية على سطح القمر من أهمها جهاز قياس الزلازل على القمر واجهزة قياس شدة الإشعاع الكونية واجهزة تعكس اشعة ليزر موجهة من الأرض لقياس بعد القمر عن الأرض بدقة .

ورغم قلة المراجع التي نشرت عن هذه المركبات وتصميمها فسنعرض لتفاصيل هذه الرحلات فيما يلي :

١ - **برنامج فوستوك** : تحقق انطلاق ست سفن فضائية في هذا البرنامج ، بدأت أولاها بالرائد الفضائي الاول « جاجارين » ، وكانت كلها رحلات مدارية تحمل رائدا واحدا . وقد حملت آخرها « فوستوك - ٦ » الرائدة الفضائية الوحيدة « فالنتينا » . وتميزت الرحلات بالتدرج في كبر زمن الرحلة وعدد الدورات . فقد ظلت الرحلة الاولى مدة تقل عن ساعتين ، ولبثت الرحلة السادسة أقل من ٧١ ساعة .

٢ - **برنامج فوسفود** : تمت في هذا البرنامج رحلتان ، حملت الاولى ثلاثة رواد الى الفضاء وحملت الثانية رائدين فقط .

وكانت مدة كل من الرحلتين قريبة من ٢٤ ساعة ، وتحقق في كليهما نصر علمي فريد .

فقد تم في الاولى انطلاق أول ثلاثة رواد في سفينة فضائية واحدة ، أما في الثانية فقد انطلق « ليونوف » خارج السفينة من باب فتحة في جانبها وظل يسبح في الفضاء وهو مربوط الى سفينته بحبل ، شكل (١٦) .

٣ - **برنامج سويوز** : بدأ البرنامج الفضائي السوفييتي الثالث عام ١٩٦٧ ، ومازال مستمرا الى الآن .

وتتميز سفن « سويوز » بشكل اسطواني ذي مقدمة كروية ، وطول السفينة ٣٠ قدما وتستطيع حمل عدد من الرواد يصل الى ستة رواد ، ولكن لأن لم يزد عدد الرواد عن ثلاثة ، ووزن السفينة ٦٥٠٠٠ رطل ، واستحدث فيها تصميم جديد يتبع بقاء الرواد داخلها بدون ملابس خاصة وبدون اغطية

غير أن الاتحاد السوفييتي انفراد بتسجيل عدة انتصارات فضائية نوعية ، تعبر عن مدى تقدم علمائه ورواده في تكنولوجيا الفضاء وعملياته .

فقد سبق العالم اجمع في ارسال الرائد الفضائي الاول « جاجارين » كما سجل الانتصار العلمي الوحيد بارسال ممثلة الجنس الانعام « فالنتينا ترشكوفا » في رحلة من أصعب الرحلات الفضائية .

وقد سبق أمريكا في تسجيل أول النحام في الفضاء بين سفينتين فضائيتين ، وسجل أول خروج لرائد الفضاء من سفينته ليمشي خارجها وهو مربوط اليها بحبل .

وكانت أولى السفن الفضائية التي تحمل ثلاثة رواد، وهي سوفيتية من طراز « فوسفود » تحلق في الفضاء قبل أن يبدأ برنامج « جيميني » الذي تحمل سفنه رائدين فقط « بعدة شهور » .

ولقد تميزت الانتصارات الفضائية السوفيتية بالتنوع المبني على الدراسة فقد كان أحد الرواد الثلاثة في السفينة الفضائية « فوسفود - ١ » طبيبا ، والثاني عالما طبيعيا والثالث طيارا كونيا ، ولهذا الاختيار وجاهته وأسبابه بلا شك .

كما تم زواج رائدة الفضاء « فالنتينا » ، من زميلها الطيار الفضائي « نيكولايف » لدراسة اجهادات الفضاء ، واشاعاته على ذريتهما .

وقد قسمت البرامج السوفيتية للرحلات البشرية الفضائية الى :

- * برنامج رحلات فوستوك (Vostok) .
- * برنامج رحلات فوسفود (Voskhod) .
- * برنامج رحلات سويوز (Soyuz) .



شكل (١٦) سجل رائد الغفاء السوفييتي «اليونوف»
أول سباحة في الفضاء .

من السفينة الأخرى . وفي ١١ أكتوبر من عام ١٩٦٩ واليومين التاليين انطلقت سفن « سويوز - ٦ » ، « سويوز - ٧ » ، « سويوز - ٨ » تباعاً لتكوين « محطة فضاء » . وقد بدأ إطلاق سويوز - ٦ من قاعدة بايكونور في وسط آسيا واتخذت مداراً أوجبه (٢٢٢ كم) وحضيضه (١٨٦ كم) وكان بالسفينة رائد الفضاء « جورجى شونين » ، « فاليري كوباسوف » وأهم ما أنجزته الرحلة استخدام نظم الملاحة القصورية ونظم الملاحة الفلكية في توجيه السفينة واختيار لحام المادان في الفضاء تحت حالة انعدام الوزن .

وفي ١٢ أكتوبر ١٩٦٩ انطلقت « سويوز - ٧ » من نفس القاعدة الفضائية وبها ثلاثة رواد هم « الأناتولى فيلنيتشكو » ، « فادايوف فولكوف » و « فيكتور جورباتكو » . عمل الأول قائداً والثاني ملاحاً والثالث مسجلاً للظواهر العلمية ومتابعاً الاتصالات ، وقد قامت السفينة بالناورة في الفضاء ورصد الأجرام السماوية ودراسة تغير اضاءة بعض النجوم ودراسات أخرى عن الشمس . وطارت في تشكيل شديد القرب من « سويوز - ٦ » . وفي اليوم التالي انطلقت « سويوز - ٨ » وكان بها الرائدان « شانالوف » ، « اليكس بليسييف » وكونت السفن الثلاث تشكيلاً في الفضاء وكان قائد هذا التشكيل الرائد شانالوف . غير أن السفن لم تتلمح ببعضها ولكنها جربت التحكم في المناورة إلى درجة بلغت بها « الشائبة » ، وكان الرواد يرون بعضهم في السفن الأخرى بالعين المجردة ، وأمكن أن يقوم رواد كل سفينة بتصوير السفينتين الأخريين . واستخدم رائد الفضاء « شونين » في سويوز - ٦ جهازاً جديداً للحام المادان في الفضاء بدون لهب ، وبدأت رحلة عودة السفن الثلاث فيما يشبه المظاهرة إذ هبطت سويوز - ٦ قرب مدينة (كراجاندا) بوسط آسيا يوم ١٦ أكتوبر ، وأعقبها « سويوز - ٧ » في اليوم التالي في موقع يبعد ٢٥ كم عن الأول . وفي اليوم الثالث

لرأس ، ويجد الرائد فيها أماكن للجلوس وأخرى للقراءة والنوم .

وقد بدأت الرحلة الأولى بكارثة وفاة رائد الفضاء فلاديمير كوماروف في ٢٣ أبريل ١٩٦٧ عند ارتطام السفينة بالأرض بسرعة عالية في رحلة العودة بعد أن طار في الفضاء مدة ٢٦ ساعة و ٤٥ دقيقة . وقد ألغيت الرحلة « سويوز - ٢ » ثم بدأت رحلة « سويوز - ٣ » في أكتوبر ١٩٦٨ بواسطة رائد واحد أيضاً هو « بيرجوفوي » وبقي في الفضاء مدة ٩٤ ساعة و ١٥ دقيقة .

وفي ١٤ يناير ١٩٦٩ انطلقت « سويوز - ٤ » بقيادة « فلاديمير شانالوف » ودار حول الأرض ٨ دوراً خلال ٧١ ساعة ، وفي اليوم التالي انطلقت « سويوز - ٥ » وبها ثلاثة رواد هم « بريس فولينوف » ، « اليكس بليسييف » و « فيجيني خرونوف » واتخذت السفينة مداراً يقرب من مدار سابقتها « سويوز - ٤ » أوجبه ١٤٤ ميلاً وحضيضه ١٢٥ ميلاً يفارق أربعة أميال بين المدارين . ووقعت اعتبار هذا الاقتراب نصراً علمياً كبيراً ومقدمة لدراسة التحام السفن في الفضاء . وقد أخذت المسافة بين السفينة تتناقص حتى بلغت مليون . ثم انجز التحام « سويوز - ٤ » كهدف إيجابي « سويوز - ٥ » كهدف سلبي بواسطة حاسب الكتروني كان مثبتاً في الأولى حتى أصبح الفاصل بين السفينتين ٣٣ متراً واكمّل الالتحام بالتحكم اليدوي . وقد ظلت السفينتان ملتصحتين مدة أربع ساعات وقامت بعمل مناورات لتأكيد عملية الالتحام . كما قام الرائدان « بليسييف » و « خرونوف » بالسباحة خارج السفينتين مدة عشر دقائق ، ثم انفصلت السفينتان عن بعضهما وتبادل الرواد أماكنهم في السفينتين وعادت « سويوز - ٤ » إلى الأرض يوم ١٧ يناير وبها ثلاثة رواد ، بينما عاد فولونوف بعفره بالسفينة « سويوز - ٥ » في اليوم التالي وهبط على بعد ٥٠٠ ميل

هبطت سويوز - ٨ وقد احتفل قادة وزعماء الاتحاد السوفيتي بالرواد في الكرملين ، ومنح كل منهم النجمة الذهبية .

وفي أول يونيو ١٩٧٠ أطلقت « سويوز - ٩ » وبها الرائدان « اندريان نيكولايف وفيتالي سفساتيانوف » بغرض دراسة تأثير بقاء الرواد في الفضاء مددا طويلة . وقد ظلت السفينة ١٨ يوما حتى هبطت يوم ٢٠ يونيو ، وبذلك سجلت رقما قياسيا لطول مدة البقاء في الفضاء . وقد أظهر السوفيت عملية الهبوط على شاشات التلفزيون لأول مرة .

ثم بدأت في ٢٣ إبريل ١٩٧١ الرحلة للسفينة « سويوز - ١٠ » وبها ثلاثة رواد هم « فلاديمير شاتالوف ، واليكس بليسينف ، وروكاشينسكوف » إلى مدار قريب من المحطة المدارية (ساليوت - ١) التي كان قد سبق إطلاقها قبل ذلك بأربعة أيام . وقد اتخذت مدارا أوجه ٢٢٢ كيلو مترا وحضيضه ٢٠٠ كيلو متر ، وكانت تتم كل دورة من دوراتها كل ٨٨ دقيقة . وقد تم الالتحام بين السفينة والمحطة المدارية ودام لمدة خمس ساعات ونصف ، وكان ذلك أول حلقة في جهود بناء « المحطات الفضائية » الكبيرة .

ثم لحقت السفينة «سويوز - ١١» بالمحطة المدارية نفسها « ساليوت - ١ » في ٦ يونيو ١٩٧١ وهي تحمل ثلاثة رواد هم « جورجي دوبرفولسكي، وفكتور باتسينف ، وفلادلاف فوكوف » وقد ظل الرواد بعد انقائهم من السفينة إلى داخل المحطة المدارية « ساليوت - ١ » مدة ٢٣ يوما ، وأثناء كانت هذه المدة أطول مدة قياسية لبقاء الرواد في الفضاء سواء بين الأمريكين أو السوفيت . وبعد انجاز العديد من التجارب العلمية المتقدمة من أكار انعدام الوزن ، وأنواع جديدة من الملابس الفضائية ، واستزراع النباتات بدون تربة من أهمها البصل والكرب ، والتقاط صور عديدة للارض ، ثم بدأ الرواد رحلة العودة إلى

الارض . غير انه في نهاية رحلة العودة استعددا للهبوط حدث خلل في اجهزة الضغط بالسفينة ادى الى وفاة الرواد الثلاثة داخل سفينتهم . وقد تسبب هذا الحادث المشؤم في وقفة

تخلف لم يبق منها السوفيت الا في سبتمبر ١٩٧٣ عند اطلاق الرحلة التالية « سويوز - ١٢ » . وتوالت رحلات سويوز حتى سجلت الرحلة « سويوز - ٢٤ » في فبراير ١٩٧٧ ، ويبدو ان البرنامج لم يتوقف بعد . غير ان اهم انجازات البرنامج هو تحقيق الالتحام بالمحطات المدارية من طراز (ساليوت) (Salyut) والتي اطلق منها حتى يونيو

١٩٧٥ المحطة الخامسة (ساليوت - ٥) . ولقد سجل رائدا « سويوز - ١٧ » في يناير ١٩٧٥ مدة بقاء في الفضاء بلغت (٣٠) يوما قضياها في « ساليوت - ٤ » وحطم رائدا « سويوز - ١٨ » هذا الرقم في مايو ١٩٧٥ بالبقاء في نفس المحطة المدارية مدة (٦٣) يوما كما تدرب رواد بعض رحلات سويوز على السباحة في الفضاء وأجراء التجارب اللازمة لرحلة الوفاق السوفيتية الأمريكية المشتركة التي تمت في يوليو ١٩٧٥ .

● ● ●

مرحلة غزو الكواكب

حلبة جديدة

بعد ان خطط العلماء لهبوط رواد الفضاء على القمر ، وقبل ان يتحقق هذا الحلم ، بدأت أبحاث الفضاء تأخذ بعدا جديدا في أواسط الستينات ، بتوجيه سفن الفضاء إلى الكواكب القريبة . وبذلك أصبحت الحلبة الجديدة للجهود الفضائية ، هي رقعة المجموعة الشمسية التي تضم الكواكب الثمانية أخوات الارض بواسطة سفن الفضاء بدل الاقمار الصناعية . وقد انفردت روسيا وأمريكا بالتباري في اطلاق سفن الفضاء ، لكنها ليست في مثل غزارة الاقمار الصناعية لانها اكبر

بينما رسمت الاستراتيجية السوفييتية لتحقيق انتصارات نوعية في الفضاء ، تحقق المزيد من الدراسة والاستقصاء عن طبيعة سطح القمر وطوبوغرافيته ، وجوّه .

تحدد سوفييتي اسمه لونا

وفي الوقت الذي انطلقت فيه اشهر رحلات برنامج أبولو الأمريكي ، وهي رحلة « أبولو - ١١ » ، ليهب منها أول رائدين على سطح القمر ويحضرا عينات من مسخوره نجسد السوفييت قد اطلقوا احدى سفنهم « لونا - ١٥ » لتدور حول القمر ، وتحط عليه في صمت .

وقد دارت « لونا - ١٥ » ٥٠ مرة حول القمر قبل أن تحط عليه على بعد ٥٠٠ ميل من بحر الهدوء الذي هبط عليه رائدا « أبولو - ١١ » ، وتوقفت عن أداء مهمتها . وبعد أكثر من عام تقريبا تكشف العلماء سر لم يدع في حينه ، وهو أن « لونا - ١٥ » لم تكمل الشق الثاني من مهمتها . ذلك أنها بعد أن قامت بتصوير الأماكن التي هبط عليها رائدا الفضاء الأمريكيان . تحطمت عندما حطت على القمر ، لأن رسوها لم يكن برفق . وكان من المقرر أن تعود إلى الأرض قبل عودة الرواد الأمريكيين ومعها بعض من مسخور القمر لتسجل كونها أول سفينة فضاء تهبط على القمر لم تعود منه ببعض تونه ، وتسجل أيضا برهانا صامتا يقول للعالم نحن أيضا نستطيع العودة من القمر ببعض مسخوره كما فعل رواد أمريكا ، بدون جلبة وبدون هذه الملايين التي انفقوها . غير أن مهمة « لونا - ١٥ » لم يكتب لها النجاح عندما ارتطمت بسطح القمر وتحطمت .

غير أن « لونا - ١٦ » حققت نفس المهمة بعد أكثر من عام ، حيث حطت على القمر وجمعت عينات من مسخوره وعادت بها إلى الأرض بعد أن حققت ما لم توقع « لونا - ١٥ » في عمله .

حجما ، واقل وزنا وتبقى في الفضاء عدة مئات من الايام حتى تدخل في مجال جاذبية كوكب أو تستطيع أن تدور حوله .

سلاسل من سفن الفضاء

للتفرقة بين الاقمار الصناعية وسفن الفضاء يسهل علينا تعريف الاقمار الصناعية بأنها « توابع » (Satellites) تتبع الأرض في حركتها ، شأنها في ذلك شأن القمر البدر ، وتجوّب الفضاء القريب منها والذي لا يتجاوز القمر ، ولا توغل في الفضاء البعيد .

اما سفن الفضاء فتعمل في آحاد ابعدي في الفضاء (البينوكسي) ، ولا ترتبط بالأرض في دوراتها ، بل ترتبط بالقمر أو بأحد الكواكب .

تباين استراتيجية غزو الفضاء

تقتصر جلبة استخدام سفن الفضاء على الدولتين الكبيرتين أمريكا وروسيا ، ومن العسير انفراد احدهما بقصبة السبق ، اذ لا يكاد يتحقق لاحدهما نصر ، حتى تلحق بها الاخرى .

غير أن الدارسين لما تحقق في كافة أنشطة غزو الفضاء ، يدركون أن كلا من الدولتين لها استراتيجية خاصة ترسمها سياساتها العلمية ، وتحققها تجاربها في الفضاء .

وبعد السيل المتهزم من سلاسل الاقمار الصناعية للقياسات العلمية ، اتخذت كل منهما خطا مستقلا لاستخدام الاقمار في الأغراض التطبيقية . وبدأ التباين واضحا في الأغراض المرسومة لرحلات الفضاء الكونية بدون بشر ، ثم برواد من البشر . وبصح القول أن الاستراتيجية الأمريكية لغزو الفضاء استهدفت الوصول إلى القمر ، والرسو عليه برواد ، ثم التحرك فوق سطحه لدراسة تعميره واقامة المستعمرات عليه .

لونغود تتحرك على عجل

وبعد أكثر من عام وفي ١٠ نوفمبر ١٩٧١ ، اكتملت حلقة أخرى من حلقات التحدى الصامت ، فقد حطت « لونا - ١٧ » على القمر فوق منطقة « بحر الأمطار » الذي يتميز بمساحته المتبسطة وحملت السفينة معها مركبة عمودية ضخمة وذاتية الحركة أطلق عليها « لونغود - ١ » ، ومن العجيب أن « لونغود » انزلت من باطن السفينة فوق « كوبري » برز من داخلها واثنتي فوق سطح القمر ، فتحركت عليه بسهولة ، رغم أن حجمها وشكلها يتكاد يعادل ويشابه « باتيو » الحمام . وظلت « لونغود » التي كانت مطلية بلون أبيض - لتسهيل مراقبة حركتها - تتجول على سطح القمر فوق ثماني عجلات معدنية يتحكم من الأرض . تذهب في اتجاه ، ثم يتحكم فيها لتتوجه الى اتجاه آخر . فقد كانت حركة كل عجلة من وصلاتها الثماني مستقلة عن العجلات الأخرى ، وكان يتحكم في حركتها من الأرض طاقم يتكون من خمس رجال . كل منهم له مهمة مستقلة عن الآخرين . ويتألف الطاقم من قائد ، ومرشد ، ومهندس ، وملاح ولاسلكي ، وكانت أمام كل منهم أجهزة محاكية لاجهزة المركبة لونغود ليستطيع متابعة حركتها والتحكم فيها ، وظلت المركبة في حركة وتحوال

مايفوق على ١٠٠ ساعة ، بينما المحطات الأرضية تستقبل منها الصور ، عن سطح القمر ، وخاصة المناطق التي وطئتها عجلات المركبة .

وخلال الليل القمري الذي يدوم ١٤ يوما انسدل على المركبة غطاء عازل ليقبها البسرد الذي يهبط درجة الحرارة فيه الى (- ١٥٠) درجة مئوية . ودفع طاقم التحكم الأرضي بالمركبة الى تجويف من تجاويف القمر ، لتبقى في حالة « بيات ليلي » وتوقفت اجهزتها صن العمل . ثم عادت نشاطها على فترات متقطعة طوال أحد عشر شهرا في ٩ أكتوبر ١٩٧١ .

وبذلك حققت « لونغود » حلقة في الصراع الصامت على سطح القمر ، لتكون كرد سوفيتي على الامريكيين عن سياراتهم التي تتجول على القمر ، شكل (١٧) .

وتوالى حلقات الصراع الصامت بعد ذلك حتى أطلقت السفينة « لونا - ٢٠ » في ٢٥ فبراير ١٩٧٢ وهي مزودة بشقاب ميكاليكي يستطيع ان ينفذ في تربة القمر وقد أمكن للشقاب ان يعمل لمدة (٣٠) دقيقة ، عادت بعدها سالمة الى الأرض حاملة بقايا من نواتج الحفر .



شكل (١٧) اخذت المركبة السوفيتية لونغود تتحرك على سطح القمر يتحكم من الأرض وليس فيها بشر .

ويرجح أنها قد تكون شبكة للقنوات الري صنعها غطاء يسكنون المريخ ويعمرونه وقوى من هذا الزعم ، ما لاحظته علماء آخرون من اختلاف لون بعض المساحات الواسعة على المريخ وعزوا ذلك الى جنبى بعض المحصولات الزراعية التى تغذيها شبكة قنوات الري .

وقد ابد هذه الظنون ، حقيقة ان المريخ يتمتع بطاقتين بيشاويتين فوق قطبيه ، قالوا انها جليد متجمد ، اذا ما ارتفعت درجة الحرارة تنحسر المسافة البيضاء فينصهر الجليد وينساب كماء في القنوات التى اعدها غطاء المريخ .

مارينر تهتك اسرار المريخ

بدأت امريكا منذ عام ١٩٦٢ في توجيه سفن فضاء من طراز «مارينر» (Mariner) الى كوكب المريخ لتجميع المعلومات عن سطحه وجوئه، وتبين تفاصيل طوبوغرافيته وتصويره.

وحتى عام ١٩٧١ كان قد تم اطلاق تسع سفن من هذا الطراز باء اثنتان منها بالفشل ، ووجهت اثنتان هعا «مارينر - ٢» و «مارينر - ٥» الى كوكب الزهرة ، بينما تالت سفن «مارينر - ٤» حتى «مارينر - ٦» الى الدوران حول هذا الكوكب . ثم اطلقت «مارينر - ١٠» في نوفمبر ١٩٧٣ الى الزهرة وعطارد معا .

ولعله من اللازم ان نذكر ان مثل هذه السفن تقطع في هذه الرحلات ملايين الكيلو مترات حتى تصبغ في مجال جاذبية الكوكب وتصبح قادرة على مداومة الدوران حوله .

وعلى سبيل المثال فان السفينة «مارينر - ٤» التى بدأ اطلاقها يوم ٢٨ نوفمبر عام ١٩٦٤ ظلت تتحرك في الفضاء مدة ٢٢٨ يوما لتقطع خلال هذه المدة ٣٢٥ مليون ميل (= ٥٢٣ مليون كيلو متر) ، حتى أصبحت

وعكف العلماء على تحليل ما احضرتة السفينة من اعماق القمر ، ليضيف الى معلوماتهم جديدا بعد ما علموا عن صخور سطحه مما احضرتة «لونا - ١٦» . ومن بعد «لونا - ٢٠» انطلقت «لونا - ٢١» في يناير ١٩٧٣ لتواصل سلسلة سفن الفضاء التى تستهدف دراسة سطح القمر والفضاء المحيط به .

المريخ لماذا ؟

لم يحظ كوكب من كواكب المجموعة الشمسية بمثل ما حظى به كوكب المريخ من اهتمام ، سواء من المتخصصين او عامة الرائيين .

فقد نسجت حوله الاساطير، وتخيل تلاميذ المدارس الصغار بعض الاحياء ذات الاشكال العجيبة عليه ورسومها في كراساتهم .

وحك كثير من الادياب قصصا وروايات عن غزو سكان المريخ لاهل الارض ، واتزال الدمار بهم . ومع حلول عصر الفضاء ، تركزت اغلب سفن الفضاء ، لتدور حول هذا الكوكب الذى يراه علماء الفلك من خلال مراقبتهم ذا لون يعيل الى الاحمرار ولذلك سموه «الكوكب الاحمر» ، واهل علماء الفلك انفسهم اولوه عنايتهم ، لانه يلى الارض مباشرة في البعد عن الشمس فضلا عن انه يتم دورته حول محوره في مدة تقرب من يوم الارض . وتراه دائما نام الاستدارة بينما يتم دورته حول الشمس في (٦٨٧) يوما او ما يقرب من عامين من اعوام الارض . ونظرا لما يحيط به من جو شفاف ، فقد تمكن العلماء من رصد كثير من تفاصيل سطحه منذ عهد جاليليو . وقد طلع على الناس بعض العلماء من اشهرهم الفلكي الايطالى «شيباريلي» والبريطانى «لؤل» يقول خلاصته ان على سطح المريخ شبكة من القنوات ذات تصميم هندسي فيه سمات من التماثل .

على بعد ٥٧٠٠ ميل من المريخ ، ثم أخذت توالى الدوران حوله وتلتقط الصور لسطحه .

وقد زودت سفن « مارينر » بأجهزة تصوير تليفزيونية وأجهزة تسجيل وقياس للأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية وبذلك أصبح لدى العلماء على الأرض حصيلة مكونة من آلاف الصور المأخوذة لسطح المريخ على مدارات مختلفة .

وقد أحاطت ملايين الصور التي التقطت لسطح المريخ ، بكثير من الافتراضات التي طنّها العلماء عنه . ويمكن القول إن تطابق هذه الصور بنظام « الوزايك » وقد وضع أمام العلماء خرافات كاملة عن سطح الكوكب كله ، وعرفت كل معالنه من جبال ووديان وفوهات وشقوق وقنوات وأخاديد .

وقد برع في تفسير هذه الصور العالم الأمريكى « دكتور هارولد ماسورسكى » المشرف الجيولوجى على مشروع مارينر وقد أعطى تفسيراً منطقياً لعدد من هذه الصور ، وخاصة تلك المأخوذة من ارتفاعات عالية . وأهم ما خلص إليه هو وجود « عواصف ترابية » تتحرك على سطح المريخ ، فتحجب معالم المناطق التي تسبق نوقها .

فإذا انتشعت السحابة الترابية وضحت تفاصيل ماكانت تحجب . وبذلك وضع سبب المساحات الداكنة التي كانت ترصد على المريخ والتي ظن بعضهم أنها مساحات تكسوها المحصولات النباتية .

كما تكفّن وجود عديد من الشقوق على سطح الكوكب تمتد في تدرج لمسافات طويلة بعضها زاد من ٣٠٠٠ كيلو متر وبعضها بلغ عمقه ستة كيلو مترات ، وليس في أى منها قطرة ماء . وتظهر الصور أن الشقوق تتقاطع لتكون شبكة توجد بينها فوهات دائرية تماثل الفوهات القمرية ، شكل (١٨) .

كما أوضحت الصور أن على المريخ براكين بعضها ثائر إلى الآن تتصاعد منه الحمم ، وبعضها خمد منذ ملايين السنين ، وتراكمت حول فوخته (الألفا) في حلقات ، ويتميز منها بركان « نيكس أوليبيما » فوق جبل يبلغ قطره ٥٠٠ كيلو متر .

وهناك آثار واضحة إشار إليها « مارسورسكى » تدل على أن الماء كان موجوداً يوماً ما على المريخ ثم انصهر ، كما أن هناك مناطق تظهر آثاراً واضحة لسقوط الأمطار ، وأخرى تبدو فيها آثار لعوامل التعرية ، شكل (١٩) .

كما اجتهد عالمان آخران هما الدكتوران « ساجان وبولاك » في العثور على مساحات مغناطيسية على المريخ ، تتميز بشدة جاذبيتها ، ورجحاً أن يكون السبب في ذلك تركيز بعض المعادن تحت السطح نتيجة لسقوط شهب أونيازك وغوصها في أعماق التربة .

وقد ثبت أن انخفاض درجة الحرارة عند قطبي المريخ لا يجعل هناك فرصة لدوران الجليد الذي يظهر على هيئة طوائف بيضاء عند القطبين . شكل (٢٠)

فينوس تدور حول نفسها

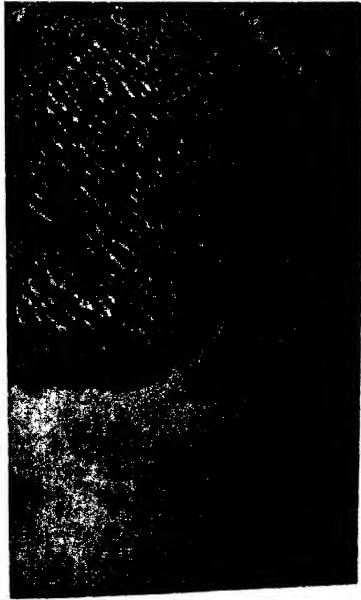
كوكب الزهرة (Venus) هو ثاني الكواكب بعداً عن الشمس ، وتعد المسافة بينه وبين الأرض أقل من تلك التي بين الأرض والمريخ ، بل تكاد تقترب من نصفها حيث تبلغ في متوسطها ١٤١ مليون كيلو متر .

وقد بدأ اهتمام السوفييت بهذا الكوكب في مرحلة مبكرة منذ فبراير عام ١٩٦١ حيث صمموا سلسلة سفن الفضاء المسماة باسم الكوكب نفسه . وقد أفلحت السفينة « فينوس - ٢ » في الانطلاق يوم ١٢ نوفمبر ١٩٦٥ ، وأصبحت على بعد ٢٤٠٠٠٠ كيلو متر من

ماذا يحدث الآن في عالم القضاة



شكل (١٨) طبيعة سطح المربع الممر بالنسبوك والقوقعات والبراكين .



شكل (١٩) : صورة سنان مرفيتر مواصل التصريف على سطح المرنج دليل على وجود رياح وهواء .

ماذا يحدث الآن في عالم الفضاء



شكل (٢٠) أوضح دكتور ماسورسكى أن الطوائف البيضاء على فطير الزئبق في حقيقتها تولج متجمدة لا للوب
للتخلص من درجة الحرارة .

« زوند » وهي « زوند - ٢ » موجهة الى كوكب المريخ . وقد توقفت عن العمل في مارس ١٩٦٥ بعد اطلاقها بحوالى ثلاثة شهور .

رسالة الى المشتري

ملكتم امريكا زمام المبادرة ، بالسبق الى غزو كوكب المشتري قبل روسيا . ذلك انها في ٣ مارس ١٩٧٢ بادرت الى اطلاق السفينة الفضائية « بيونير - ١٠ » (Pioneer-10) الى هذا الكوكب الذى يبعد عن الارض مسافة متوسطها ٦٢٨ مليون كيلو متر . ويتميز المشتري بأنه اكبر كواكب المجموعة الشمسية قطرا وبالتالى حجما ، اذ يمكنه ان يبتلع بداخله « ١٣٣٠ » ارضا . كما انه يحتفظ لنفسه باكثر عدد من الاقمار التوابع ، اذ ان له ١٢ قمرا .

كما يتميز بتحريك يقع كيرة على سطحه ذات الوان متغيرة بين الاحمر والاصفر والبني ، وقد رصدت هذه البقع في حركة سريعة وهي تقطع قرص الكوكب المرئى لمراسد الارض في أقل من خمس ساعات ، ولذلك رجح كثير من العلماء ان تكون هذه البقع نوعا من السحب لغازات غير بخار الماء كالميثان او النشادر .

ولقد انطلقت « بيونير - ١٠ » لتقطع في الفضاء هذه المسافة الشاسعة وتبلغ مجال جاذبية المشتري حتى بعد ١٤٠٠٠٠ كيلو متر من سطحه ، بعد رحلة مدتها ٢٢ شهرا في الفضاء .

وكان الغرض الرئيسى من هذه السفينة ، هو تصوير سطح الكوكب من قرب ، لتبين معالمه . بالإضافة الى تصوير حركة اقماره الاثنى عشر وهي تدور حوله ، فبعضا يدور في نفس اتجاه سائر اقمار الكواكب الاخرى ، بينما يشد البعض الآخر عن ذلك ويدور في الاتجاه العكسي .

الكوكب في ٢٧ فبراير ١٩٦٦ . وتوالت سفن فينوس حتى « فينوس - ٨ » التى اطلقت في ٢٧ مارس ١٩٧٢ . وكانت تعتمد سفن فينوس في توجيهها على استقبال ضوء الشمس وبعض النجوم اللامعة . حتى خلص العلماء للسوفييت الى ان كوكب الزهرة يحتفظ حوله بغلاف جوى شديد الحرارة ، وان كثافة هذا الغلاف اكبر من كثافة الغلاف الجوى للارض بمقدار ٦٠ مرة . وان درجة الحرارة اثناء النهار تتراوح بين ١٧٠ و ٨٠ درجة مئوية ، بينما تتراوح درجة الحرارة اثناء الليل بين ٤٧٥ و ٥٩٩ درجة مئوية .

كما كشفت تسجيلات السفن عن ان ٩٧٪ من جو الزهرة يتكون من غاز ثانى اكسيد الكربون ، ٢٪ نيتروجين ، ١٪ اوكسجين ، ١٪ بخار ماء . كما وجدت آثار طفيفة من غاز النشادر . وكشفت قياسات التربة عن ان سطح الزهرة كجراثيم الارض ويعوى ٤٪ بوتاسيوم ، وآثارا من اليورانيوم ، والثوريوم .

ولكن السوفييت يعموا وجوههم بعد ذلك شطر « المريخ » حيث توالت سلسلة سفن فضائية جديدة تحمل اسم الكوكب نفسه « مارس » وقد نجح من هذه السلسلة (مارس - ٢) الذى هبط برفق فوق المريخ بواسطة مظلة في ٢ ديسمبر ١٩٧١ . وبينما اطلقت « مارس - ٥ » في يوليو ١٩٧٢ ولم يعض غير اسبوعين حتى انطلقت « مارس - ٦ » في اغسطس ١٩٧٣ .

ولا يفوتنا ان نقرر ان الاتحاد السوفييتى اطلق في الستينات سلسلة سفن فضائية من طراز « زوند » (Zond) استهدفت اقارضا متعددة منها الدوران حول القمر ، وتجربة الطيران البيوكيى الطويل الامد ، واستخدام محطات ذات نوع جديد هي « محركات البلازما » . وكانت احدى سفن سلسلة

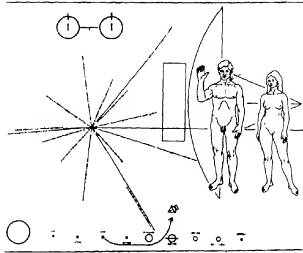
ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

وبعد ذلك اطلقت « بيونير - ١ » الى كوكب زحل (Saturn) وقصد بدأت صور هذه السفينة تصل الى الارض في نوفمبر ١٩٧٥ .

محطات المدارية أو الاستراحات الفضائية

لم تكن المسافة الى القمر الا بضعة آلاف من الكيلومترات ، ولكن المسافة الى اي من الكواكب ، تبلغ عدة ملايين من الكيلومترات . ولذلك تخيل الفئانون منذ امد بعيد ، محطات الفضاء مكونة من عدة اجزاء ، سيعمل رواد المستقبل على تجميع اجزائها في الفضاء . ليستريح فيها الرواد ، او يتبادل بها اطقم الرواد ليملوا بالراحة او يتزودوا بالصواريخ الدافعة ، او الوقود او الاوكسجين او الطعام او الشراب او الملابس .

ولا شك ان السبب في مبادرة امريكا الى انفض نحو كوكب « المشتري » (Jupiter) هو تخير الوقت المناسب لتفادي حزام « الكويكبات » (Astroids) الذي يقع بين الارض وبينه حتى لا تتعرض السفينة « بيونير - ١٠ » لخطر الاصطدام باحدها . وقد حملت السفينة رسالة على لوحة معدنية ، لتسقط برفق فوق سطح الكوكب ، لاي عقلاء عليه ، ولغة الرسالة هي الرسم المعبر يشتمل في ذكر وانثى وبعثتهما مستطيل يشير الى نسبة حجم سكان الارض الى حجم السفينة . ورسم الكرة ايدروجين في حالة تغير ، ومسقط لكواكب المجموعة الشمسية وتسلسل بعدها عن الشمس ، مع سهم يشير الى سفينة فضاء من الارض ذات المرتبة الثالثة في تسلسل ابعاد الكواكب عن الشمس ، ويمتد الى المشتري الذي يحتل الترتيب الخامس في هذا التسلسل . وتعد هذه اول رسالة من اهل الارض لسكان الكواكب الاخرى ، شكل (٢١) .



شكل (٢١) حملت السفينة « بيونير - ١٠ » اقرب رسالة من اهل الارض الى كوكب المشتري واعتمدت على لغة الرسم التي يمكن ان يفهمها اصحاب قدر محدود من الكلام .

من ذلك يمكننا تصور أن الطريق إلى الكواكب سيكون على مراحل ، أو على قفزات من محطة فضائية إلى أخرى .

لذلك كان من المنجزات المبكرة في عصر الفضاء ، خروج بعض الرواد من سفنهم والسباحة فيه ، ولم يكن الهدف في حد ذاته السباحة وحدها ، بقدر ما كان تجربة قدرة الرواد على القيام بأعمال ومهام مختلفة أثناءها . فبعضهم كان يكلف بتشيت أجزاء ميكانيكية في جدار السفينة ، وبعضهم كان يكلف بتجميع أجزاء أخرى مع استخدام أدوات ومعدات ميكانيكية خاصة تمهيدا لتجميع المحطات الفضائية . واكتملت التجارب بمحاولة قام بها أحد الرواد السوفيت « شونين » في إحدى رحلات « سويوز » إذ قام بلحام للمعادن داخل سفينته بدون استخدام لهب . والفرض ولا شك واضح ألا وهو التمهيد لتجميع أجزاء المحطات في المستقبل .

من هنا يمكن القول أن حلقات التفكير في المحطات المدارية توالى واحدة إثر الأخرى . غير أن الإهم من ذلك أن القدرات البشرية كذلك كانت محل التجربة أيضا .

» (ساليوت - ١) « المحطة المدارية الأولى

من الإنصاف القول بأن الاتحاد السوفيتي كان سباقا إلى إطلاق أولى المحطات المدارية ، وقد أطلقت أول محطة منها في ١٩ إبريل ١٩٧١ وسُميت «ساليوت - ١» (Salut-1) وتوقع المراقبون عند إطلاقها أن أحدًا من فضائي ستلاو ذلك ومن أنشطة هؤلاء مراقبي مرصد « يوخوم » الألماني ، الذين رصدوا النصة الفضائية الأولى وهي تدور على مدار أوجه ٢٢٢ كيلو مترا ، وحضيضة ٢٠٠ كيلو متر ، وهم دورتها كل ٨٨٨ دقيقة . ولقد صبح ما كان متوقعا ، إذ لم تعض غير أربعة أيام حتى أطلق السوفيت السفينة «سويوز - ١٠» وهي تحمل ثلاثة رواد إلى

مدار قريب من مدار المحطة الفضائية «ساليوت» . ودام الالتحام مدة خمس ساعات ونصف . وقد تمكن رواد «سويوز - ١٠» الثلاثة «شاتالوف» و « بليسيف » و «روكافيشينكوف» من الانتقال من سفينتهم إلى المحطة الفضائية أثناء الالتحام ، وقاموا بتجارب علمية متقدمة ، وتأكد السوفيت من نجاح تصميماتهم الميكانيكية والإلكترونية اللازمة لتحقيق الالتحام .

وفي ٦ يونيو من العام نفسه ، لحقت السفينة «سويوز - ١١» بالمحطة «ساليوت - ١» وهي تحمل ثلاثة رواد آخرين ، وسرعان ما التحمت بها .

وقام الرواد الثلاثة داخل المحطة الفضائية بتجارب فضائية متقدمة ومتعددة عن أعمال انعدام الوزن ، واللباس الفضائية ، حيث صمم لهم زي خاص أطلق عليه «طائر البطريق» واستزرعوا داخل المحطة نباتات بدون تربة منها البصل والكرب الصنيسي ، وذلك بالإضافة محاليل كيماوية مخصصة ليدور هذه النباتات . ونقلت إلى الأرض صوراً ناجحة للرواد وهم يتناولون طعامهم فوق مائدة مخصصة لهذا الغرض ، وأنشاء تاديتهم التمارين الرياضية في أماكن رحيبة داخل المحطة .

وقد افلح الرواد في تصوير الإعاصير ، وخاصة تلك التي في المناطق الاستوائية . وقد ظل الرواد في نشاط دام ما يقرب من ٢٣ يوما ، وخرجوا بذلك الرقم القياسي لبقاء الإنسان في الفضاء ، إذ لم يكن قد سبقهم في هذا المضمار من الرواد السوفيت إلا رواد السفينة «سويوز - ٩» الذين ظلوا في الفضاء (١٨) يوما ، ومن الرواد الأميركيين غسبر رواد السفينة « جيمني - ٧ » الذين بقوا ١٤ يوما . غير أنه في غمرة إفرار الانتصار الجديد ، روع العالم بوفاة الرواد الثلاثة فجأة أثناء رحلة العودة إلى الأرض بعد انفصال سفينتهم عن المحطة المدارية «ساليوت» .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

تقاس بعلايين الكيلو مترات ، وعلى هذه المسافات يحتاج شهورا . ولا شك ان القدرة البشرية على تحمل مشاق هذا السفر لا بد ان تكون موضع دراسة . لذلك اتى « سكاي لاب » ليكون مختبرا لقدرة رواد الفضاء على تحمل مشاق هذا السفر الطويل ، ويكون معملا لتجارب فضائية اكثر تقدما . ومن هنا اتى اسمه « سكاي لاب » (Sky Laboratory) أي « معمل السماء » أو « مختبر الفضاء » حيث يمكن ان تجري التجارب .

ويمكن القول ان « سكاي لاب » (Sky Lab) لم يكن الا مختبرا للمحطات المدارية الفضائية التي تنطلق في المستقبل حيث سيتمكن الرواد المتجهين الى الكواكب في رحلات طويلة ، التزود بالوقود والصواريخ وقطع القيار والأجهزة الى جانب الإلمام بالراحة والتزود بالطعام والشراب وتغيير الملابس . بل تبادل مهام قيادة سفن الفضاء ، عندما لا يتقوى طاقم واحد على مواصلة السفن الطويل ، ويكون لزاما السفر الى الكواكب على فترات تنصحب المحطات المدارية نهاية كل فترة من هذه القفترات .

ولقد كان من منجزات « سكاي لاب » ، ما يحسن حلولاً لمشاكل ثورق ركب الحضارة ، كمشكلة الطاقة ، وتلوث البيئة ، والبحث عن مصادر غذائية جديدة . كما عالجت من الأمور ما لم يعالج من الفضاء من قبل ، كالفات الغابات ، وهجرة الأسماك في المحيطات ، ومخزون المياه الجوفية في باطن الأرض ، ومناجم المعادن الدفينة تحت القشرة الأرضية . الى جانب عدد كبير آخر من تجارب متقدمة ستعرض لها بالتفصيل فيما بعد .

ثلاث رحلات متعاقبة

صمم معمل « سكاي لاب » ليكون محلا لتنفيد ثلاث رحلات فضائية طويلة ، بتعاقب روادها في اللحاق به بواسطة سفن من طراز

وبهذا الحادث المشؤم أصيب السوفييت بتكسفة في أبحاث الفضاء ، جعلتهم رغم ما كان لهم من سبق في عدة مجالات يجمدون نشاطهم من ذلك التاريخ ما يقرب من عامين . ذلك ان الجهود السوفيتية التي كانت متوقعة عن توالي سفن « سويوز » أو غيرها لم تتقدم خلال العامين التاليين ، حتى أطلقت محطة مدارية ثانية باسم « ساليوت - ٢ » ، التي فشلت في بلوغ المدار المحدد لها .

وقد تابع السوفييت إطلاق المحطات المدارية ساليوت ، حتى وصلت في أوائل عام ١٩٧٧ الى « ساليوت - ٥ » . وكلها كانت محلا للتحام سفن سويوز لأجراء تجارب متقدمة ، وتسجيل مدد طويلة للبقاء في الفضاء ، غير ان الرقم القياسي السوفييتي لم يتعد (٦٢) يوما .

• • •

معمل الفضاء «سكاي لاب»

قياس القدرة البشرية ... كان الهدف

بعد انتهاء برنامج « أبولو » الأمريكي الذي كانت آخر رحلاته « أبولو - ١٧ » في ديسمبر ١٩٧٢ ، وحقق البرنامج استكشافات على سطح القمر ، تجل عن الوصف ، أصبح لدى العلماء مسح شبه كامل عن القمر وخواص جوده وطبيعته ، وطبوغرافيته ، وجيولوجيا طبيقته . فأخذوا ينظفون الى شيء آخر ، أكثر بعدا وأكثر غورا في الفضاء عن القمر . وهذا ما يؤكد عمليات ارسال سفن الفضاء لتجوب ما حول الكواكب منذ عدة سنوات ، وكان القمر بالنسبة لرحلات الفضاء لم يكن الا بمثابة الباب الى الفضاء الفسيح الممتد الى الكواكب .

فاذا كانت المسافة الى القمر تقاس بالآلاف الكيلو مترات ، وبلوغه بسفن الفضاء لم يكن يستغرق الا أياما ، فالمسافة الى الكواكب

ان تلتحم بها سفينة ابولو ، ومن خلالها ينتقل الرواد من السفينة الى المعمل ، عبر أنبوب توصيل خاص بمشابة النفق .

وكان المعمل اضمخ واثقل ما اطلق الى الفضاء من اجسام صناعية لإبحاث الفضاء وما زال كذلك حتى الآن ، اذ كان يبلغ وزنه ٨٨ طناً ، بينما كان حجمه ٣٦٥ متراً مكعباً . اي قدر سعة سفن ابولو خمسين مرة ، ومن الرحابة كمئزل يتكون من خمس حجرات . وكان طول هيكله الاسطواني ٣٦ متراً ، بينما كان قطره سبعة امتار تقريباً وطول كل من اذرعها الاربعة ٣٦ متراً ، بينما تبلغ مساحة الجناحين ٢١٩ متراً مربعاً . ويترصع فوقهما عدد مهول من الخلايا الكهرو - ضوئية ، يبلغ ٣١٢ الف خلية ، ومساحة كل خلية ٢ x ٤ أو ٢ x ٢ سنتيمترات ، شكل (٢٢) .

معمل فضاء ... يحمل لوازم منزل

صمم المعمل ليسع عدداً من الخزانات والدواليب والثلاجات ووحدات حفظ الطعام من التلف ، وأهم ما كان به من تجهيزات خلاف الاجهزة والمعدات الفنية : ١٠ خزانات مياه - ١١ ثلاجة لحفظ الطعام - ٥ وحدات تجميد للطعام - عديد من الدواليب لحفظ اللابس التالية :

- ٦. غيار (جاكته - قميص - بنطلون) -
- ٣. غيار (ملابس داخلية) - ١٥ حذاء -
- ١٥ قفازاً - ٢١٠ بنطلونات قصيرة (شورت)
- ٥٥ قالب صابون - ٩٦ كيلو جراماً من الغوط - ١٨٠ كيس بلاستيك لحفظ البول والبراز - ١٥٦ لفة ورق لاجهزة البرق الكاتب (تليبرينتر) - ١٠٤ اقلام تصوير فوتوغرافي - ١٠٨ اقلام للكتابة - ١ مكتبة كهربائية لشطف الفضلات والبقايا - ١ دراجة ثابتة لتنشيط الدورة الدموية - ١ مكتبة للاطلاع والتسلية والمراجع - مهمات اقفاذ .

ابولو تلتحم بالمعمل ثم يعودون بها الى الارض . على حين يظل المعمل يدور على مداره ، منتظراً لحاق رواد الرحلة التالية به .

ولذلك اطلق المعمل نفسه ، خالياً من الرواد يوم ١٤ مايو ١٩٧٣ ليستقر على مداره قبيل لحاق أول مجموعة من الرواد به بايام قليلة .

وقد لحقت مجموعة الرواد الاولى بالمعمل والتحمت سفينتهم به ، وظلت الرحلة ، مدة (٢٨) يوماً ، هبطوا بعدها الى الارض .

وقد بدأت هذه الرحلة في ٢٥ مايو ١٩٧٣ وانتهت في ٢١ يونيو ١٩٧٣ . وبعد فاصل زمني قدره شهر تقريباً ، لحقت مجموعة الرواد الثانية بالمعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة (٥٦) يوماً .

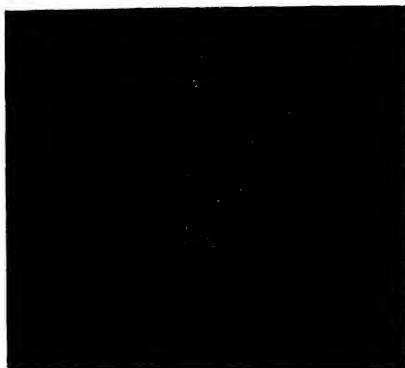
وبعد فاصل زمني آخر قدره شهران تقريباً لحقت مجموعة الرواد الثالثة بالمعمل في ٢٦ نوفمبر ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة (٨٤) يوماً.

كما ان نتائج قياس القدرات البشرية على البقاء في الفضاء مدداً طويلة ، والتي وضعت تحت الاختبار في الرحلتين السابقتين امنت بنتائج مشجعة .

معمل ذو اربعة اذرع وجناحين

كان المعمل ذا شكل اسطواني يبرز منه جناحان ترصع فوقهما الخلايا الكهرو - ضوئية ، ويشعخع فوق القعدة برج معدني من اعمدة متقاطعة تحمل التلسكوب الفلكي الضخم . ويمتد من هذا البرج اربعة اذرع ترصع فوقها ايضاً الخلايا الكهرو - ضوئية التي تولد منها الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل التلسكوب . ومن القعدة تبرز وحدة الهياينة (Coupling Unit) التي يمكن

ماذا يحدث الآن في ملوَم الغشاء



شكل (٢٢) كان معمل سكاي لاب كنترول مكون من خمس حجرات وله أربعة الدرع وجناحان .

المعمل على مداره

المنظّم لمعمل الفضاء « سكاي لاب » بواسطة صاروخ - ساترن من قاعدة « كيب كيندي » في ١٤ مايو ١٩٧٣ إلى مدار يبلغ متوسط ارتفاعه ٣٥ كيلو مترا فوق سطح البحر ليبدأ الدوران حول الأرض (٣٩٥) دورة مدة كل منها (٩٣ دقيقة) .

وكان من المقرر أن ينطلق رواد الرحلة الأولى في اليوم التالي ليحلّقوا بالمعمل بواسطة إحدى سفن أبولو ، وليبدأوا مهاماً فضائية مستحدثة مدتها (٢٨) يوما إلا أن عملية إطلاقهم تأجلت لأن مشاكل فنية لحقت بالمعمل وهددت البرنامج بالفشل .

تكنولوجيا الفضاء في محطة

بعد إطلاق معمل « سكاي لاب » بمدة ٦٣ ثانية ، تعرض المعمل لتأليب فنية ، طاحت أجزاء من الدرع الواقي من الأحرار والمحيط بجسمه الأسطواني . مما جعل أشعة الشمس تتسلط على الجزء المعدني العاري منه وترفع درجة الحرارة داخل المعمل ، حتى وصلت ٤٩ درجة مئوية ، وهي درجة يصعب معها البقاء داخل المعمل .

والتف جزء من الدرع الواقي المنتزع حول أحد جناحي المعمل ، وعاقبه عن الانسقاط في وضع انفي ، فنجم عن ذلك انخفاض في الطاقة الكهربائية ، كما تعطلت التروس التي تحكم في حركة المراة المائلة التي تعكس الأشعة فوق البنفسجية للقياسات الفلكية من النجوم . كذلك انفصلت بطاريتان عن مكانيهما أثناء الإطلاق ، فنجم عن ذلك انخفاض في الطاقة الكهربائية بالمعمل بنسبة ٣٥٪ ، ثم بدأ غار سام يتسرب من خزانات داخل المعمل ، ويشكل تهديداً لحياة الرواد .

كل هذه المتاعب الفنية أدت إلى تأجيل إطلاق رواد الرحلة الأولى أحد عشر يوما

ووضعت علماء وكالة « الناسا » في مازق لم يتعرضوا له من قبل .

وقد كان رائدهم ، إقناذ سمعة امريكا العلمية ، وإقناذ ٢٦ بليون دولار من الضياع هباء في الفضاء .

ولذلك جند آلاف من المهندسين والعلماء لتصميم وتنفيذ ما يمكن أن يكون عملية إقناذ لما أصاب المعمل من تلف ، ليتمكن خفض درجة الحرارة داخل المعمل ، شكل (٢٣) .

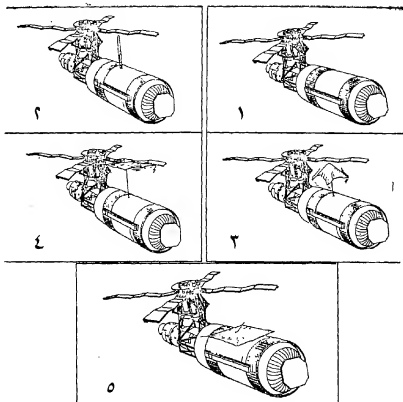
بوليس نجدة فضائي

تأخر إطلاق مجموعة الرواد الأولى ، للحاق بالمعمل حتى ٢٥ مايو ١٩٧٣ ، بعد موعدهم الذي كان مقررا من قبل بأحد عشر يوما ، وكان الطاقم مكونا من ثلاثة رواد هم : تشارلز كونراد و بول ويتز و جوزيف كروين .

وكانوا خلال فترة الانتظار من ١٥ مايو إلى موعد انطلاقهم في تدريب مستمر على وسائل إقناذ المعمل ، لمحاولة التغلب على الأعطال التي ألمت به باستخدام معدات وعدد خاصة من معاول وخطاطيف وأجهزة قطع ، وذلك من أجل محاولة تحقيق تخليص لجناح المعمل مما يعوق بسطه على آخره . مع العمل على تغطية الجزء العاري من سطح المعمل بمظلة واقية تحميه من حرارة أشعة الشمس . ولذلك حمل الرواد معهم ثلاث مظلات ، حتى إذا اخفقوا في نشر واحدة كان لديهم اثنتان أخريان .

وقد كانت الخطة هي قيام أحدهم بالسباحة في الفضاء خارج المعمل من خلال كوة جانبية ، مع البقاء مربوط إلى المعمل « بحبل سري » لتخليص الجناح مما يعوقه عن البسط لتصبح الخلايا الشمسية معرضة كلها لأشعة الشمس . فتزداد نسبة الطاقة الكهربائية التولدة داخل المعمل . وقد نجح الرواد في

مالا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (٢٢) اجريت لعمل سكاى لاب عملية انفلاذفضائية عبرت عن الفاعرة والشجاعة التي تسامحها عقول العلماء .

الى بعض ما اسفرت عنه هذه التجارب ،
نتائج بتطبيق ظاهرة « الاستشعار من بعد » ،

✽ كشفت الصور عن الف مكان تنصاع.
منه الغازات التي تلوث الهواء في ولاية امريكية
واحدة هي ولاية فرجينيا .

✽ تبين ان بعض المدن الامريكية عاتمة
نور اثنون من المعادن المنصهرة المدفونة في باطن
الارض ، والتي يمكن ان تتعرض لهزات
زلزالية اذا ماتارت هذه المعادن وانطلقت الى
السطح .

✽ كشفت عن اخطاء في منحنيات نهسر
الامازون ، موقعة على الخرائط الرسمية
بعضها يبلغ قدرة ٢٠ ميلا .

✽ امكن تمييز بعض الحقول الموروعة قطننا
والتي تعرضت لافات دودة القطن ، وكيف
تختلف من الحقول غير المصابة .

✽ امكن التأكد من وجود مياه جوفية في
كثير من قارات العالم .

✽ امكن الكشف من احتمالات وجود حقول
البترول في بعض الولايات الامريكية .

✽ امكن تصوير اماكن الكنوز المعدنية من
حديد ونيكل ونحاس وذهب تحت بعض
الجبال .

• • •

تجارب متقدمة في سكاي لاب

بلغ عدد التجارب المختلفة داخل المعمل
(٢٧٠) تجربة ، وصمم لتنفيذها (٥٨) جهازا
علميا جديدا . واكبر هذه الاجهزة تلسكوب
فلكي ضخم لرصد الكواكب والنجوم ، له (٨)
عدسات و (٦) كاميرات التصوير ، وتبلغ
مساحة قاعدته ٢ × ٣ مترا .

ونظرا لتركيز الرحلات على قياس القدرات
البشرية في الفضاء خلال مدة طويلة فقد اوليت

هذه العملية جزئيا ، ولم يفلحوا في بسيط
الجناح بالكامل .

والفرض الثاني كان تنظية الجزء العاري
من هيكل المعمل بمظلة واقية مساحتها
٢٢ × ٢٤ قدما من مادة متعددة الطبقات من
النابلون العازل الارجواني اللون والتي صنعت
خصيصا خلال ستة ايام . وقد عمل الرواد
اثناء السباحة في الفضاء على نشر هذه المظلة
فوق الجزء العاري على خطوات متدرجة ،
ادى الى خفض درجة الحرارة المرتفعة داخل
المعمل من ٤٩ درجة الى ٣٢ درجة . وجدير
بالذكر ان هذه المظلة قد تكلفت ما يقرب من
(١٠٠.٠٠٠) دولار . كما ان احدهم امضى
سابحا في الفضاء ما يزيد عن ثلاث ساعات في
محاولة اصلاح البطاريات الخاصة بالتلسكوب
الفلكي ، فلم يوفق تماما ، واني بنتائج جزئية.
وبذلك تيسر للرواد ، اماكن البقاء داخل
المعمل في درجة حرارة معقولة ، مع عدم حذف
جزء كبير من برامج التجارب المقررة ، نتيجة
للاختلاف في الطاقة الكهربائية المتولدة .

وسرعان ما عدل العلماء على الارض خطط
التجارب التي كان مقررا اجراؤها ، ومن اهم
التحيزات التي تمت خلال تجارب هذه الرحلة
داخل المعمل ، نجاح في لحام قطعتين من
معدني الصلب والالومنيوم بشعاع اليكتروني
رفع درجة حرارتهما الى ما يقرب من (٢٠٠٠)
درجة مئوية . وكان الفرض من هذه التجربة
هو دراسة تأثير ذوبان المعادن والتحامها مع
التأثير بحالة انعدام الوزن .

وفي ختام الرحلة ، كان الرواد قد حطوا
الانعام القياسية لبقاء الانسان في الفضاء
سواء من جانب الرواد الامريكيين او السوفييت
اذ بقيت رحلتهم (٢٨) يوما عادوا بعدها
سالمين ومهيولوا في المحيط الهادئ . بعد ان
حققوا من التجارب العلمية والطبية ، مايعتبر
نورة في مجال الفضاء ومنجزاته .

وعلى سبيل المثال لا الحصر يمكن الالاع

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

وللتغلب على حالات الركود في الدورة الدموية ، وضعت في العمل دراجة ثابتة ، ينشط الرواد بالتبديل عليها بالارجل او بالايدي . كما ضم العمل اجهزة كاملة لخلق الانسان خشية ان تعيب الام الانسان ايا من الرواد اثناء الرحلات . كما ضم العمل صيدلية فيها الادوية والعقاقير الطبية والمعدات اللازمة للاسعاف والجراحة .

ومن الطرف ان الدراسات البيولوجية استكملت في برنامج سكاى لاب على بعض الاسماك والجرذان والعنكب والذباب .

التجارب العلمية

يعتبر المرصد الفلكي ذو الثمانى عدسات الذى حمله سكاى لاب ، اكبر جهاز علمى حمل في الفضاء حتى الآن ، شكل (٢٥)

وقد تركزت اغلب الابحاث العلمية الفلكية حول الدراسات الشمسية بالذات ، اذ وضعت السنة الذهب المتدلعة التى تنبعث من غزاز الايدروجين في الفضاء موضع الدراسة واستخدمت لذلك اجهزة « كرونوجراف » لتصوير الهالة الشمسية المحيطة بقرص الشمس المضيء ، وقياس درجات تقاطب ضوءها .

كما وجهت عدسات التلسكوب نحو الكواكب والنجوم ، مثلما وجهت عدسات تلسكوب سكاى لاب لرصد مذنب (كويتك) فقد عرف اقترابه من الارض بواسطة العالم التشيكى « كويتك » في مارس ١٩٧٢ فقط ، واطلق عليه اسمه .

ومن اهم التجارب العلمية التى قام بها رواد « سكاى لاب » لحام ثلاثة معادن في الفضاء بواسطة شمع اليكترونى تطلقه بتدققة اشعاعات خاصة وقد وضع من قطع هذه المعادن بعد لحامها ، ان بعض الغازات تحتبس داخل منقطة اللحام ، متاثرة بانعدام الوزن .

عناية خاصة بالتجارب الطبية . لذلك بلغ عددها ضمن مجموع التجارب (٢٨) تجريبية طبية ، على (١٨) جهازا طبيا حديثا .

وجدير بالذكر ان عدد العلماء الذين شاركوا في وضع برامج هذه التجارب يبلغ (٢٠٢) عالما متفرضا يضاف اليهم (٤٢٤) عالما نصف متفرغ . وليس كل هؤلاء العلماء امريكيين بل يتبعون (٢٥) دولة مختلفة . ولعله مما يدعونا الى الفخر ان بعضا من هؤلاء العلماء عرب ، وعلى راسهم الدكتور «عبد المنعم عبد الجواد» وهو مصرى متخصص في الولازل والذى اوكل اليه تحليل الصور التى التقطها الرواد لدراسة موضوع الولازل .

وكانت حركة الرواد داخل العمل بالاشتباك بخطاطيف في نهاية احدى يديهم في تقوَب شبكة معدنية تكسو قاعة ، شكل (٢٤) .

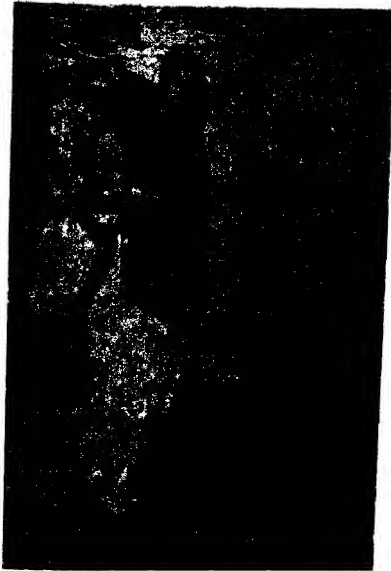
وقد قسمت مجموعة التجارب الى ثلاثة انواع مختلفة هى :

- تجارب طبية .
- تجارب علمية .
- تجارب الموارد الارضية (Earth Resource)

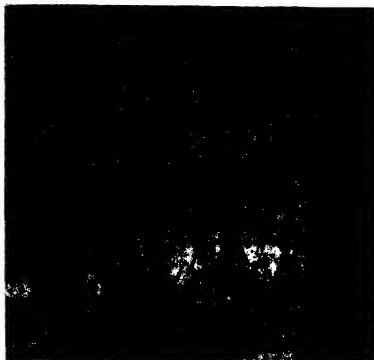
التجارب الطبية

وضعت خطط اغلب تجارب « سكاى لاب » الطبية ، لدراسة الآثار البيولوجية ، او الفسيولوجية ، او السيكلولوجية تحت التأثير بالانعدام الوزن وخاصة على نبضات القلب وباتتالى ضغط الدم ، وخلايا الدم ، وعلى تعرض عضلات الاطراف للانرخاء ، وتوزع السوائل في الجسم ، وترسيب المعادن في العظام ، والاشارات الكهربائية الصادرة من المخ .

وكان ضمن الرواد طبيب متخصص هو « جوزيف كروين » ، وحصل باقى الرواد على دراسات طبية قصيرة .



شكل (٢٤) كانت الحركة داخل معمل سكاى لاب تتم فوق شبكة معدنية تشبّثت بها احادية الرواد ، وعلى جانبي الجسم الإنشوائى من اعلى توجد خزانات مياه تكفى للالتزاد لمدة تسعة شهور .



شكل (٢٥) التلسكوب الفضائي على متن معمل الفضاء له ٨ حساسات ومزود بست كاميرات تصوير .

تجارب الظواهر الأرضية

تعتمد تجارب الظواهر الأرضية (Earth Resources) على استغلال خاصية «الاستشعار من بعد» (Remote Sensing) لتصوير الأرض في أطراف الإشعاعات المختلفة، مع تتبع مدى تباينها على مدى مدة معينة . وتعتمد الظاهرة على التقاط الأشعة تحت الحمراء الصادرة من الأجسام التي على الأرض أو في جوفها ، فكل ما على الأرض يختزن حرارة نتيجة لتعرضه لأشعة الشمس نهاراً ، ونتيجة لتباين طبيعة امتصاص الأجسام لهذه الأشعة فإنه بالتالي تصدر منها إشعاعات حارة على هيئة أشعة تحت حمراء (Infra Red Rays) . وتختلف هذه الإشعاعات حسب طبيعة السطح المشع .

ولقد أطلقت منذ عام ١٩٧٢ أبحاثاً لدراسة الموارد الأرضية (ERTS) أو (Earth Resources Technology Satellites) وبعد سنوات تحول اسمها وأصبح «الاندسات» (Landast) وبواسطة هذه الأقمار المزدودة بأجهزة تصوير حساسة للأشعة تحت الحمراء أمكن وجود تكنولوجيا متقدمة طرحت جانباً بعضاً من الوسائل التقليدية ، وكشفت عن كثير مما هو مخبوء تحت سطح الأرض من ثروات طبيعية مثل المياه الجوفية ، والبترو والمعادن . كما أفادت في تبين حرارة جوف الأرض ومعرفه أماكن البراكين ، ومناطق تلوث البحار والمحيطات بنفايات المصانع ، وكذلك تحديد الأماكن الزراعية المصابة بالآفات الحشرية .

رحلة سكاي لاب الثانية

بدأت مجموعة الرواد الثانية في الحقائق بالعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣ بواسطة أحدهى سفن أبولو ليقتوا فيه ضعف المدة التي قضاهما الطاقم الأول ، أي (٥٨) يوماً . وبسبب

طول الرحلة ، أطلق الرواد عليها اسم « رحلة المثل » . وكان الطاقم يتكون من : « آلان بين » « جاك لوسما » « دكتور «أوين جاريوت» .

وقد قام الرواد خلال الرحلة بأنشطة مختلفة تعتبر استكمالاً لتجارب الرحلة الأولى . فقد تمكن الرواد من تصوير قنطرة شمسية ضخمة تعتبر الأولى من نوعها ، وتتمثل في لسان منديل انفصل عن قرص الشمس ، وامتد بعيداً عنها آلاف الكيلو مترات . كما سبحوا في الفضاء مدداً طويلة ، قاموا خلالها بتغيير أفلام التلسكوب الفلكي بأفلام جديدة ، وكانوا خلال السباحة خارج العمل مثبتين إليه بجبل سري طوله ٢٠ متراً .

وقد انتهت الرحلة في ٢٥ سبتمبر ١٩٧٣ ، مسجلة رقمياً قياسياً للبقاء في الفضاء وهو (٥٩) يوماً . وقد دار أثناءها الرواد حول الأرض (٨٥٢) دورة وقطعوا خلالها مسافة ٣.٠٦٧٥٠٠٠ كيلو متر . وأمكنهم التقاط عدد كبير من الصور جعلته ١٦٤٠٠ صورة مختلفة للظواهر الأرضية والكواكب والنجوم .

رحلة سكاي لاب الثالثة

بدأت رحلة الطاقم الثالث لسكاي لاب يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ ، وقد كان مقرراً أن تستمر الرحلة (٥٦) يوماً كسابقها ، غير أن نتائج الرحلتين السابقتين شجعت العلماء على إطالة مدتها إلى (٨٤) يوماً لتصبح ثلاثة أمثال الرحلة الأولى .

وكان الطاقم يتكون من ثلاثة رواد هم « جيرالد كار » و « وايم بوج » و « دكتور إدوارد جيبسون » .

ولقد واصل رواد الرحلة بعد التحامهم بالعمل ما بدأه زملاؤهم السابقون من إجراء التجارب المخططة ، ومن أهم متجزئاتهم تغيير أفلام التلسكوب ومحاولة إصلاح أعطاب الجناح . وقد ضرب اثنان منهم أكبر رقم

رحلة الفضاء الأمريكية - السوفيتية المشتركة

كانت زيارة الرئيس الأمريكي السابق نيكسون لموسكو في مايو ١٩٧٢ فتحاً في عالم السياسة اصطلاحاً على تسميته بسياسة الوداد، ولكن بدأ مع هذه الزيارة أيضاً عهد جديد في التعاون الدولي الفضائي . وكانت أولى الاتفاقات في هذا المضمار ، القيام برحلة فضائية مشتركة ، حدد لانجازها منتصف شهر يوليو من عام ١٩٧٥ . وقد نص الاتفاق بين الرئيس الأمريكي السابق نيكسون ، والرئيس السوفيتي بريجنيف على أن تتم الرحلة بسفینتی فضاء الأولى من طراز « أبولو » الأمريكية ، والثانية من طراز « سويوز » السوفيتية .

ويتحقق التحام السفینتين في الفضاء أثناء دورانهما على مدار واحد حول الأرض . ثم تدور السفینتان كجسم واحد عبر وحدة ربط أو مهابة (Coupling Unit) تحقق عملية الالتحام بينهما ، شكل (٢٦) .

ومنذ تم الاتفاق على انجاز هذه الرحلة ، بدأت الدولتان برنامجاً فضائياً مشتركاً يضم

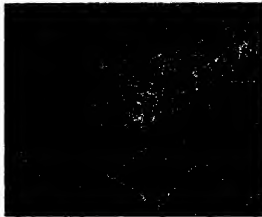
قياسي للسباحة في الفضاء اذ سبح جيبسون وبوج ، مدة ست ساعات و ٣٥ دقيقة في الفضاء خارج المعمل . وكرر الرائدان جيرالد كار ، وبوج السباحة في الفضاء وزاداً المدة الى ٧ ساعات . وقد قاما خلال السباحة باخذ عدد من الصور للعذنب كويك . وانتهت الرحلة في ٨ فبراير ١٩٧٤ .

اين ذهب المعمل ؟

قد يكون من المنطقي ، التساؤل عن مصير معمل « سكاي لاب » بعد ان قضى في الفضاء زهاء تسعة شهور . هل فجر ام ترك ليواصل دورانه الى الأرض . ام يحبط الى الفضلاف الجوي ليحترق به . « والحقيقة ان « سكاي لاب » ظل يدور حول الأرض مدة قدرت انها مستثمر ما يقرب من ست سنوات .

ولا شك ان المحطات التي مثل « سكاي لاب » يمكن ان تكون في المستقبل رصيفاً فضائياً ، يعمل الرواد على تجميع أجزائه في الفضاء على مراحل ، لترسو عليه سفن الفضاء في الرحلات الطويلة الى الكواكب .

• • •



شكل (٢٦) بعد أن التحمت سفینتا أبولو الأمريكية وسويوز السوفيتية ظهرتا وكأنهما قطار فضائي .

تحقيق نجاح الرحلة ، بوضع الخطط اللازمة لتدليل المقبات القائمة نظراً لاختلاف تصميم السفينتين .

ولقد اخذ هذا البرنامج المشترك ثلاثة اتجاهات مختلفة : الأول كان يتعلق بوضع خطة تدريب الرواد الامريكيين والسوفييت معا ، ومن أجل ذلك تمت زيارات متبادلة بين رواد كل دولة للدولة الاخرى للاطلاع على النشاطات الفضائية فيها ، ولأجل التدريب على محاكاة فضائية تحقق انجاز التجارب المطلوبة في الفضاء .

اما الاتجاه الثاني من البرنامج ، فقد كان لوضع خطة هندسية لتصنيع وحدة الربط أو المهاياة اى ستحقق التهام السفينتين ببعضهما بمرها . ومن أجل ذلك اطلعت كل من الدولتين مهندسى الدولة الاخرى على تصميم سفينتها الداخلى والخارجى ، وقام طاقم مشترك من مهندسى الدولتين بتصميم وحدة الربط .

اما ثالث بنود البرنامج المشترك فكان يتعلق بوضع الخطة العلمية للرحلة ، والاستقرار على التجارب التى كلف الرواد بانجازها ، وتصميم الاجهزة اللازمة لتحقيقها . وهذا اهم ما في الموضوع ، فقد وضعت قائمة التجارب لتحقيق مزيدا من النفع لكلا الدولتين ، ولتلبى طلبات بعض الدول الاخرى بالنسبة لتعليمات علمية خاصة مطلوبة من الفضاء .

وقد اطلق الاتحاد السوفييتى سفينة « سويوز » من قائدة « بايكور » الفضائية وبها الرائدان (ليونوف و كوباسوف) يوم ١٥ يوليو ١٩٧٥ وبعد سبع ساعات اطلقت امريكا السفينة « ابوللو » من قاعدة « كيب كيندى » بولاية فلوريدا وبها ثلاثة رواد هم « توماس ستانفورد ، دونالد سلايتون ، فينس براوند . وقد دارت السفينتان حول الارض بمعزل دورة كل ٩٠ دقيقة . وبعد التحامهما ظلتا في الفضاء مكونتين جسما واحدا لمدة ٢٤ ساعة

فقط دارتا خلالها حول الارض ٢٥ دورة . وقد تم الالتحام على ارتفاع ٢٢٧ كيلو مترا وأجريت خلاله ١٨ تجربة علمية مشتركة ، وبعد انتهاء الالتحام عبطت السفينة السوفيتية الى الارض في جمهورية اوزبكستان فوق زلاقات ، اما السفينة الامريكية فقد واصلت التجارب في الفضاء بعد الانفصال لمدة ستة ايام ، وقد التقط خلال هذه المدة الرواد الامريكيون ما يقرب من ٨٠٠ صورة لمنطقة مختلفة على الارض لاجراء مسح جيولوجى لها ، منها دلتا نهر النيل ، والصحراوات المصرية ، وخليج السويس وسيناء ، وكان ذلك بناء على طلب السلطات المصرية ، وكذلك التقطت صور لجبال الهمالايا .

وقد اثبتت قائمة تجارب رحلة الفضاء المشتركة أن ابحاث الفضاء لم تعد ترفا في البحث العلمى ، بل أصبحت فربا من العلم الملزم لتحقيق الرفاهية للبشر على الارض . ولذلك لم تقتصر التجارب على القياسات العلمية المجردة بل عنيت بتحقيق مزيد من التطبيقات الفضائية المستحدثة على الارض ، ولقد تم اتفاق وكالة الفضاء الامريكية «الناسا» مع اكااديمية العلوم السوفيتية على التجارب المقررة والتى بلغت ١٨ تجربة تكلفت ما يربو على عشرة ملايين دولار وقد عنيت بالاهداف التالية :

✧ تصوير الهالة الشمسية حول قرص الشمس المضيء « الفوتوسفير » بغرض زيادة دراسة الطاقة الشمسية كحل بديل لازمة الطاقة المستحكمة في امريكا .

✧ قياس الاشعاعات فوق البنفسجية وخاصة اثناء الليل في طبقات الجو العليا ، حيث تعد مجزليات الاوكسجين والايذروجين لمعرفة مسارات توزيع هذه الاشعاعات حول الارض .

✧ دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء التى لاحظها رواد بعض الرحلات الفضائية

✳ إجراء قياسات عن الجاذبية الأرضية،
وعمل مسح جيولوجي لبعض المناطق على
الأرض ، واستشعار أماكن احتمال حدوث
الزلازل ، وأماكن تجمع الرواسب المعدنية
تحت القشرة الأرضية .

✳ التعاون مع إحدى الجامعات الألمانية
في إجراء تجارب على بعض المواد العضوية
كالبيض وجذور نبات القول والاحياء البحرية
كالتجميرى لمعرفة مدى تأثرها بالإشعاع
الكونية .



فاينكنج تغزو المريخ

فاينكنج - ١ -

في ٢٠ أغسطس ١٩٧٥ أطلقت السفينة
الأمريكية الفضائية « فاينكنج - ١ » لتحوكب
المريخ لكي تهبط على سطحه برفق . وكان مقرا
لها أن تحقق عملية الهبوط يوم ٤ يوليو ١٩٧٦
في ذكرى مرور ٢٠٠ عام على قيام الولايات
المتحدة الأمريكية . غير أن الرحلة التي كان
مقرا لها أن تكون ٣٠٣ يوما ، امتدت حتى ٣٢٠
يوما ، بعد أن ساور علماء الفضاء خوف من
تحطم السفينة عندما تبين لهم أن المنطقة التي
كان مقرا هبوطها عليها مليئة بالمرتفعات
والمخفضات ، وبها كثير من الصخور . وأخيرا
هبطت السفينة فوق منطقة سهيل « كرايزر »
(Chryse) على سطح الكوكب الذي يطلق عليه
الفلكيون اسم « الكوكب الأحمر » . وأخذت
محطة المتابعة الرئيسية في « باسادينا » بولاية
كاليفورنيا تتابع استقبال اشارات السفينة
واستقبال الصور المرسلة منها والتحكم فيها
بمساعدها في ذلك محطتان فرعيتان للمتابعة
أولاهما في مدريد باسبانيا ، والثانية في كاتبرا
بأستراليا .

وبهذا النجاح ، يعتبر هذا الإنجاز الفضائي،
فاتحة لبعده جديد في مجال البحث عن المعرفة

السابقة والمعتقد أن سببها هي الإشعاع الكونية
التي تصل الى الأرض من المجرات الخارجية .

✳ دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء
البيوكوبي داخل المنظومة الشمسية وتصوير
البريق الذي يصدر عنه .

✳ دراسة سلوك الاشعة السينية (اكس)
في الحدود بين ١ ، ١٠٠ النجستروم .

✳ دراسة انصهار المعادن وسبكاتها في
الفضاء تحت التأثير بانعدام الوزن بصنع سبيكة
من معادن الحديد والجرافيت والذهب .

✳ دراسة تأثير المواد المستخدمة في
الصناعات الالكترونية بحالة انعدام الوزن ،
كعادة الجرمانيوم المستخدمة في اشباه
الموصلات .

✳ تصوير مصادر تلوث البيئة في بعض
الامكان الأمريكية والسوفيتية .

✳ تصوير جبال الهيمالايا في الهند ، لدراسة
مسارات تسرب المياه منها اذا ما تعرض الجليد
الذي فوقها للذوبان ، ولاكتشاف ما تحت
الجليد من معادن .

✳ إجراء تجارب طبية في الفضاء لدراسة
امكانيات فصل البروتينات والفيروسات
والخلايا الحية من دم الانسان ودم الارانب
لاعداد اللقاح .

✳ إجراء تجارب طبية لدراسة قابلية
العدوى بالبكتريا أثناء الوجود في الفضاء ،
وعلى تأثر كرات الدم البيضاء بها ، وتأثير
حالة انعدام الوزن عليها ، وذلك بتحليل عينات
من دم الرواد قبل وبعد الرحلة .

✳ دراسة طريقة مستحدثة لاقتراب سفينة
فضاء من سفينة أخرى باستخدام جهسات
لاسلكي يعمل على الترددات العالية جسدا
لقياس تغير المسافة بينهما .

الارتفاع بسطحه ، وعدم تحطم الاجهزة التي يحويها ، واهم هذه الاجهزة : -

- ٢ كاميرا تصوير تلفزيوني .
- ١ - كاميرا تصوير بانورامي .
- محلل طيف بالأشعة تحت الحمراء .
- جهازا قياس للأشعة تحت الحمراء .
- اجهزة قياس للأشعة السينية .
- اجهزة ارسال واستقبال الكترونية .

اجهزة قياس لعناصر الضغط والحرارة والرطوبة .

- اجهزة تسجيل مغناطيسية .
- حواسيب الكترونية لتخزين المعلومات .
- اجهزة تسجيل للهزات والبراكين فوق سطح الكوكب .

- ذراع ميكانيكية طولها ٣ أمتار تقريباً تنهى بمخالب عينات من تربة الكوكب، وأبداعها داخل السفينة نفسها ، ويتم التحكم في هذه الذراع من محطة المتابعة الأرضية شكل (١٧) .

- معمل تحليل كيمياء لتحليل العينات وارسال نتائج التحليل الى الأرض . - معمل تحليل بيولوجي لتسجيل التفاعلات في العينات التي تودعها الذراع فيه .

نتائج تسجيلات فايكنج

توصلت اجهزة السفينة « فايكنج - ١ » الى تسجيل قياسات جديدة وضعت العلماء امام مفاهيم جديدة . من اهمها وجود غاز النيتروجين في جو الكوكب بنسبة ٣٪ (بينما تبلغ نسبته في جو الأرض ٧٨٪) كما ثبت وجود غاز

في الفضاء (البيكوكبي) الممتد بين الكواكب . بعد ان انتقلت ابحاث العلماء من الفضاء الداني القريب من الأرض ، والمحيط بالقمر ، واصبحت حلبة البحث أكثر اتساعا ، وذات ذراع يمتد ملايين الكيلومترات حول الأرض . ذلك ان متوسط بعد القمر عن الأرض يقل عن ١٠٠ الف كيلومتر ، بينما متوسط بعد هذا الكوكب عن الأرض ٧٨ مليون كيلومتر .

ولكن لان كلا من الأرض وأيا من الكواكب تدور حول الشمس في مدار بيضاوي فان البعد بين الأرض والمريخ وقت هبوط فايكنج بلغ ٣٨٠ مليون كيلومتر .

السفينة تحمل العلم الأمريكي

حملت السفينة « فايكنج - ١ » على منبتها ثلاثة رموز . الرمز الأول كان العلم الأمريكي ، والثاني كان رمزا لمرور مائتي سنة على إقامة الولايات المتحدة الأمريكية ، اما الرمز الثالث فكان شعارا لمشروع فايكنج ، الذي بدأ عام ١٩٦٨ والذي تجاوزت نفقاته الف مليون دولار حتى الآن .

وجدير بالذكر ان وزن وحدة الاطلاق التي تمثلت في صاروخ تتكون من مرحلتين طراز (تيتان - سنتور) بالإضافة الى وزن السفينة ، بلغ ٦٤١ الف كيلو جرام بينما بلغ وزن السفينة وحدها ٢٩٠١ كيلوجراما . وتتكون السفينة من جزئين رئيسيين الاول هو للهبوط (Lander) ويحوي الاجهزة وهو الذي يوجه الى سطح الكوكب ، والثاني هو جزء للدوران (Orbiter) يظل يدور حول سطح الكوكب ومهمته تصوير سطح الكوكب والعمل كمرور للإشارات بين جزء الهبوط ، والأرض . ويحوي جزء الهبوط اجهزة متقدمة استخدمت تصميمها أحدث ما بلغته تكنولوجيا الفضاء من تقدم . وقد حقق هبوط هذا الجزء على الكوكب برفق بفتح مظلات في جو المريخ ، لتأمين عدم

مالا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (٢٧) السفينة فايكنج كان لها ذراع ينتهي بمخالب ليلتقط العينات المريخية ويردنها معمل تحليل في باطن السفينة .

كما فعل في القمر ؟ والحقيقة البادية أنه لا يمنع من ذلك الا قدرات الانسان نفسه . فالجسم البشري لا يستطيع البقاء في الفضاء طوالت هذه المدة ، معرضا لحالة انعدام الوزن وما يصاحبها من مؤثرات فيسيولوجية وسيكولوجية ، ومتى يكون ذلك .

الطائرة الفضائية المكوك

ابحاث الفضاء لا تقوى عليها كل الدول :

المباراة في حلبة ابحاث الفضاء لا تقوى على خوضها كل الدول ، ولذلك لا يتنافس في هذه المباراة غير امريكا وروسيا . بينما تقوم الدول الاخرى بعمليات مساعدة فرعية تشمل اطلاق الصواريخ ، وبعض انواع من الاقمار الصناعية .

غير ان مجال اطلاق سفن الفضاء ، اقتصر على الدولتين الكبيرتين وحدهما . وواضح ان السبب في ذلك مرجعه ان التكاليف الفضائية تستلزم اموالا طائلة . وعلى سبيل المثال فان تكاليف رحلة « أبولو - ١١ » التي هبط منها رائدان على سطح القمر عام ١٩٦٩ تكلفت مبلغ (٧٥٥) مليون دولار .

وتكاليف مشروع معمل الفضاء الامريكى « سكاي لاب » الذى لحقت به ثلاث رحلات عام ١٩٧٣ بلغت مايقرب من (٢,٦) بليون دولار . كذلك فان مشروع السفينة الامريكية فايكنج التى هبط منها نوعان على سطح كوكب المريخ في صيف عام ١٩٧٦ تكلف نفقات باهظة تقدر بالمليارات . وبسبب هذه التكاليف الباهظة التى تستلزمها ابحاث الفضاء توجد معارضة قوية لدى عديد من اعضاء الكونجرس الامريكى ، لاعتماد الميزانيات المطلوبة من وكالة الفضاء الامريكية « الناسا » ، لذلك وجد علماء الفضاء الامريكويون في ايجاد حلول للاقتصاد في نفقات رحلات الفضاء بطريقة جذرية . وانتهت هذه الجهود الى فكرة الطائرة الفضائية « المكوك » (Space Shuttle) التى يمكن ان يتكرر اطلاقها عدة مرات .

« الارجون » الخامل بنسبة ٢ ، ٣ ، ، وكذلك وجود غاز ثاني اكسيد الكربون بنسب متفاوتة .

بينما قامت ذراع السفينة بتحكم من محطة المتابعة الارضية ، بأخذ عينات من التربة حولها واردمتها معامل التحليل الكيماوى والبيولوجى داخل السفينة . ولقد تعرضت الذراع لمعط في الاداء مرتين ، ولكن امكن التغلب على المصائب الفنية وعادت الى العمل في كل مرة . ومع مودتها ثبت ان العينات المريخية تساعد منها غاز الاوكسجين ، الامر الذى يعطى دلالات على نوع الحياة المحتمل وجودها على المريخ .

دلالات الحياة على المريخ :

يقترون وجود الحياة في صورها المختلفة سواء في مملكة الحيوان او النباتات او الانسان بوجود الماء ، وذلك مصداقا لقوله تعالى في القرآن الكريم « وجعلنا من الماء كل شيء حي » .

ومع ثبوت وجود الماء على المريخ في صورة جليد متجمد لا يذوب ، وكذلك وجود غازات ثنائى اوكسيد الكربون والاوكسجين ، فضلا عن غاز الزينسون ، والارجون ، لم يتوصل العلماء الى وجود اى نوع من النباتات ، او الطفيليات ، ولم يستطيعوا التوصل الى وجود اية احياء دقيقة مثل البكتيريا او الاميبا .

المريخ في انتظار الانسان :

لقد سجلت « فايكنج - ١ » امتداد ذراع الانسان الى المريخ ، عبر ملايين الكيلومترات بسطبان العلم . وفايكنج - ٢ قطعت نفس الطريق ، لتواصل مهام سابقتها في رحلة امتدت احد عشر شهرا حتى دخلت جو الكوكب ، ولتترو عليه في ٤ سبتمبر ١٩٧٦ .

والسؤال الذى يۇرق بال الكثيرين هو هل هذا كله مقدمة لوصول الانسان الى المريخ ،

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

ملتصقة بها يستقر على مدار معين في أعلى الفضاء . بعد أن يتفصل عنها على هذا المدار.

والصواريخ المستخدمة في حمل السفينة المكوك ، هما صاروخان جافان يحتويان على مسحوق جاف من مادة مشتعلة ، لتوفر في وزن المجموعة . وملتصقان بصاروخ ثالث ضخيم يحوى وقودا سائلا يتكون من الاوكسجين والايديوجين .

وتلتصق السفينة الفضائية المكوك ممتدة بطولها بهذا الخزان الضخم . ولذلك تكون في وضع راسى عند الاطلاق رغم أن شكلها كطائرة فتكون مقدمة الطائرة الى اعلى وذيلها الى اسفل . وبعد الاطلاق يتوالى احتراق الوقود في الصاروخين الجافين أولا ، وبعد نفاذ الوقود منهما ، يعود جسم الصاروخين القارفين الى الارض ، بواسطة مظلات تؤكد سقوطهما في مياه المحيط سالمين . ليتمكن اعادة استخدامهما مرة اخرى . بينما تواصل « المكوك » اجتياز طبقات الفضاء بواسطة اندفاع صاروخ الوقود السائل ، حتى تصل الى المدار الذى سيتدور عليه .

الاطلاق من فوق متن طائرة

وفي مرحلة التجارب ، تمكنت الولايات المتحدة الامريكية من تجربة اطلاق « المكوك » الى الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الضخمة « الجامبو » او « البوينج - ٧٤ » التى تعمل في هذه الحالة كمنصة اطلاق شكل (٢٨) كما تجرى دراسة استخدام الطائرة الامريكية العملاقة « سى - ١٥ » المعروفة باسم « الحلاكي » لنفس الغرض ، اذ تستطيع كلا الطائرتين حمل السفينة المكوك فوق هيكلها الضخم .

حمولات مختلفة واطلاق متكرر

بعد أن تستوى السفينة المكوك على مدارها تدور حول الارض شأنها شأن اى سفينة فضاء

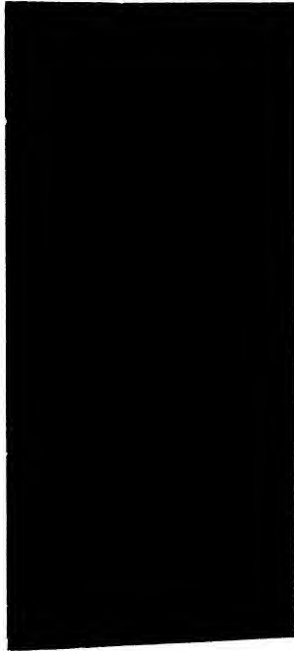
طائرة تدور حول الكرة الارضية :

ولقد اُتت تسمية « المكوك » من امكان تكرار عملية اطلاق السفينة عددا يمكن أن يصل الى مائة مرة مثل مكوك النسيج . ولذلك يتوفر الثمن الاساسى لسفينة الفضاء التقليدية ، التى صممت لتكون على هيئة طائرة ذات جناحين وذيل ، ومقدمة يستقر فيها الرواد ، واطارات يمكن أن تنحدر عليها فوق الارض في رحلة العودة . وبذلك انخفضت نفقات التجهيزات الخاصة بعملية هبوط السفينة . وزاد من خفض هذه النفقات أيضا ، أن تصميم الطائرة يسمح باستعادة بعض من اجزاء صاروخ الدفع الذى يحملها الى مدارها في الفضاء . فاذا ما استوت السفينة على مدارها ، وبدأت عملية الدوران حول الارض يقوم طاقمها بالتحكم فيها والقيام بالتجارب العملية المطلوب اداؤها . وعندئذ تتم مهامها المطلوبة في الفضاء يعمل طاقم الرواد على التحكم فيها والانحدار بها الى الارض ، كأنها طائرة شراعية .

صواريخ ضخمة تحوى وقودا جافا :

الدور الرئيسى للصواريخ بالنسبة لسفن الفضاء ، هى أنها وسيلة حمل ، تقوم بعملية الطية التى تحملها خارج نطاق الجاذبية الارضية ، اذ تعمل قوة نفث الغازات التى تنجم عن احتراق الوقود داخل الصواريخ ، على حمل جسم الصاروخ ، وما يكون عالقاً به من اجسام اخرى الى طبقات الفضاء العليا ، مارا بارتفاع يستطيع أن يتحدر عنده من اثار الجاذبية . وبعد ذلك يصبح مابقى من جسم الصاروخ ، وما يحمله متحركاً في الفضاء بسرعة تسمى السرعة المنتظمة . وحيث لا توجد اعاقة او مقاومة من ذرات الهواء لانه لا وجود له . وكل جسم يتحرك بسرعة منتظمة يظل معتمداً بهذه السرعة حتى يطرأ عليه تدخل خارجي . ومن لم تستطيع الصواريخ ان تحمل جسم السفينة « المكوك » التى تحملها

شكل (٢٨) الطائرة المدنية يوتيج - ٧٢٧ تحمل الطائرة الكور لتعمل كمنصة قنصاء لملأها أثناء الطيران .



ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

المكوك . وبدأت بعض شركات السياحة تروج لهذه الأفكار .

وإذا انحدرت الطائرة المكوك وعادت إلى الأرض ، فإنها تعود من الفضاء إلى الغلاف الجوي بواسطة صواريخ دفع عكسية لتتحدر شرعياً في طبقات الغلاف الجوي شأنها شأن أية طائرة ، حتى تلامس أطارها سطح القمر في أي مطار عادي .

وجدير بالذكر أن عملية الاطلاق يمكن أن تتكرر بعد ١٤ يوما بتفسيها الفتيون في إعادة الفحص والتفتيش على أجزاء السفينة .

ويمكن أن تتكرر عملية الاطلاق ما يقرب من ١٠٠ مرة ، وفي كل مرة يمكن أن تظل السفينة معلقة في الفضاء ما يقرب من شهر كامل .

مستقبل أبحاث الفضاء حتى سنة ٢٠٠٠

أبحاث الفضاء بين السرية والعلائية

عندما نتحدث عن مستقبل أبحاث الفضاء، فلا بد أن نغصع عن حقيقة ثابتة هي أن الحديث ليس شطحات للخيال ورواية لاماني وأمنيات، بل هو عرض لبرامج وضعها العلماء لجسولة خططهم ، مع تصور لما سيكون لهذه الخطط من نتائج .

وعند ذكر هذه الخطط فلا بد من القول بأنها كلها خطط غربية أو أمريكية بالدرجة الأولى . لا لأن الولايات المتحدة الأمريكية تلعب مباراة من طرف واحد ، أو لأن الحيلة قاصرة عليها وحدها ، ولكن لأن الطرف المنافس وهو الاتحاد السوفييتي يتلغغ دائماً بالصمت الرهيب عن خططه ، أخذاً بأساليب الكتمان أو الحفاظ على الأسرار .

فبينما نجد الخطط الأمريكية معلنة حتى عام ٢٠٠٠ ، نجد أن الخطوة التالية في الفضاء بالنسبة للسوفييت غير معلومة حتى لكثير

وأن كان هيكلها هيكل طائرة . ولذلك فإن لها قمرة قيادة يستقر فيها رواد الفضاء لقيادتها . ويكفي أن يحقق عملية القيادة والدان، غير أن السفينة تضم أيضاً قمرة أخرى وحية السعة يمكن أن تضم عدداً من الركاب يمكن أن يصل إلى اثني عشر راكبا ، ليس إلزاماً أن يكونوا على نفس مستوى اللياقة كرواد الفضاء . كما يمكن أن يكونوا من العلماء أو المتخصصين في شؤون القياسات الفضائية .

ويمكن أن يملأ هيكل السفينة بحمولات مختلفة حسب الفرض من الاطلاق ، إذ يمكن أن تحمل صاروخاً يحمل قمراً صناعياً لينطلق من مدار السفينة ليصل به إلى مدار أكثر ارتفاعاً ، وبذلك تعتبر السفينة نفسها كمنصة اطلاق شكل (٢٩) . ويمكن أن تكون الحمولات مرصداً فلكياً لرصد أجرام السماء . وقد تصافرت جهود بعض من الدول الأوروبية فعلاً لتصميم مرصد فلكي فضائي أطلق عليه اسم (Space Lab) ليقوم لفيف من علمائهم بالرصد الفلكي بواسطة من فوق متن المكوك ، ولا شك أن مزايَا الرصد من مثل هذا المرصد لا حد لها ، وأهمها عدم وجود السحب أو الضباب أو العوامل الجوية التي تحجب أجرام السماء أو تحدد رؤيتها بعض الوقت ، شكل (٣٠) .

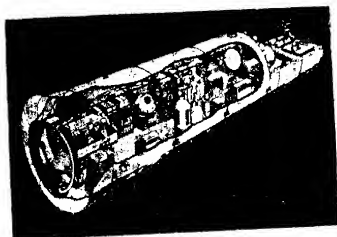
ولقد انطلق خيال العلماء من أساره ، وراحت العقول تفتن في استحداث أغراض شتى لاستخدام المكوك . منها أن تعمل كسفينة انقاذ للأقمار الصناعية أو سفن الفضاء التي يصيبها العطب . ويمكنها أن تقل ضمن ركبائها أطقماً من الفتيين الذين يستطيعون القيام بعمليات الإصلاح كبوليس نجدة فضائي ، شكل (٣١) .

كما سرح خيال البعض إلى أماكن تنشيط السياحة الفضائية ، إذ ستزول رجة الانطلاق في سفن الفضاء ، عند ركوب متن الطائرة

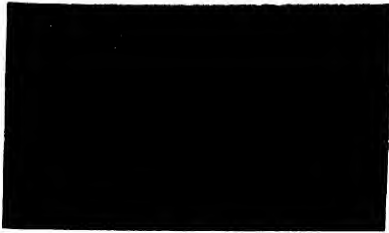


شكل (٢٩) فراغ الصورة الكوالم يسبح بحمل صانعها لوني منها .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (٣٠) المرصد الفضائي الأوروبي لمعاونت دول
أوروبا على تعيينه لوضعه فوق متن الطائرة المكوك .



شكل (٣١) يمكن أن تعمل السفينة المكونة كبوليس
لجدة في الفضاء أو منصة لانطلاق الافكار العشوائية من
مدارات عالية .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

بعض العلماء أن الكوكب يمكن أن تجزئ بمخالب وملاقط تستطيع الإمساك بالانقمار المعطلة واستعادتها إلى الأرض .

ولاشك أن ذلك يعنى سهولة أن تعمل الكوكب مستقبلا كمصنعة فضائية حالية لإطلاق الأقمار الصناعية بدلا من إطلاقها من الأرض .

ويتوقع العلماء الأمريكيون أن تشهد أوائل الثمانينات تقدما في استخدام الطاقة النووية في مجال بحوث الفضاء بحيث يصبح لديهم « كوكب فضائي نووى » وهو ما يعرف باسم (Nuclear Shuttle)
يسهل به غزو كوكب المريخ .

ولاشك أن استخدام المرصد الفضائي الأوروبي على المدارات العالية التي تستطير عليها السفينة الكوكب ، وتشغيله بواسطة فلكيين متخصصين بعيدا عن المواقف الأرضية التي تتمثل في السحب التي تعجب الرؤية أحيانا والأضواء التي تشوه هذه الرؤية ، وضوء الشمس الباهر الذي يغطى وجه الأرض نصف اليوم ، والغلاف الجوي المحيط بالأرض الذي يحدث التكرارات في أشعة الضوء كل ذلك سيتحرر منه الفلكيون وسيفتح لهم بابا جديدا بالنسبة للمعلومات الفلكية ، بحيث يمكن القول أن ثراءا فلكيا سيتجمع لدى علماء الرصد الفلكي عن المجرات الخارجية ، والظواهر الفلكية الحيرة مثل الذنبات والشهب سيتستطيع العلماء الغوص إلى أبعاد في أعماق الكون الجوهول من خلال نوافذ الرصد الضوئي والصوتي والأشعاعي .

ولا شك أنه سيكون أمام علماء الحقبة المقبلة واجب محاولة الكشف عن مصادر محددة للإشعاع الكونية (Cosmic Rays) واستجلاء كنهها ، ومعرفة أسرارها . وكذلك محاولة البحث عن مضبوط لشفرة الموجات الكهرومغناطيسية التي تصل الأرض بالمجرات الخارجية .

من المسئولين السوفييت أنفسهم . ومن ثم سيقتصر الحديث عن مستقبل أبحاث الفضاء الأمريكية وحدها .

الكوكب يفتح آفاقا جديدة

وحسب الترتيب الزمني للتطورات فإن أولى إنجازات الفضاء هي تأكيد إطلاق السفينة الأمريكية « الكوكب » عام ١٩٧٨ .

فبعد ما نجحت عملية طيرانها إلى أجواز الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الجامبو في يوليو ١٩٧٧ كما الحنا من قبل ، أصبح من المنتظر إطلاقها مرة أخرى بواسطة صواريخ دفع يستعاض بعض أجزائها . والخطة الأمريكية الموضوعية هو تحقيق ذلك عام ١٩٧٨ وقد تحقق ، بحيث تصبح السفينة الكوكب صالحة لتكرار الإطلاق مائة مرة .

ولاشك أن نجاح إطلاق السفينة الكوكب سيكون فاتحة لتطورات كثيرة باعتبارها أول سفينة فضاء ذات حمولة مريحة (Pay Load) بدلا من حمل « مرصد الفضاء الأوروبي » (Space Lab) لرصد النجوم والكواكب يمكن حمل عدد من الركاب بين (٨ - ١٢) رابعا من علماء الرصد والقياس والتسجيل . كما يمكن أن يكونوا من « سائحي الفضاء » الذين تسمح لهم لياقتهم البدنية والعصبية بالسفر فيه . ولذلك سيجد العالم نفسه أمام معنى جديد « للسباحة » لم يعرف من قبل . وهذا ما بدأ فعلا في كثير من المسدن الأمريكية ، إذ بدأ حجر تذاكر السفر على « الكوكب » .

وكما سيوجد بعد جديد للسباحة كذلك سيوجد بعد جديد لمعنى «الإنقاذ أو النجدة» في الفضاء . لأن السفينة الكوكب يمكن أن تعمل كسفينة لإنقاذ أطقم السفن الأخرى التي قد تتعرض لأية متاعب فنية ، كما يمكن أن تحمّل لغيرها من الفئتين لإصلاح أعطاب الانقمار الصناعية أو سفن الفضاء . ولذلك تصور

كشف اسرار الحياة على الكواكب

الى (٢٤) ثم الى (٥٠) شخصا كمقدمة لفكرة المستعمرات القمرية .

وامام هذه الافكار الطموحة نجد أن العلماء غارقين في وضع حلول لتدليل عقبات عدم وجود الأوكسجين على القمر ، وانعدام الجو حوله وانخفاض قوى الجاذبية على سطحه حتى تكون الحياة ممكنة وميسرة داخل مستعمرات قمرية مكيفة ، والمواد المناسبة لاقامتها : شكل (٣٢) .

ولاشك ان المعنى العسكري للمستعمرات لا يفيق من الازدهار ، لان القمر نفسه يمكن ان يكون محلا للاطماع العسكرية في مجال التصارع النووي بين الكتلتين الغربية والشرقية باعتبار امكان استغلال القمر كقاعدة عسكرية لتوجيه القنابل المدارية النووية (Nuclear Orbitat Bombs) نظراً لسهولة توجيه هذه القنابل من الارتفاعات العالية او من القواعد القمرية الى اية اهداف على الارض .

المحطات الفضائية

وامام تقدم فكرة المحطات المدارية كاستراحات فضائية لتحقيق السفر الى الكواكب على قفزات ، يوجد لدى علماء الفضاء افكار يصوبون الى تحقيقها في اواخر التسعينات ، تستهدف اقامة محطات مدارية فضائية تكون من عدة اجزاء بحيث يجرى تجميعها في الفضاء بواسطة رواد يسبحون في الفضاء ، او بواسطة وحدات اليكترونية تحقق هذا الترابط بالالتحام الذي يتوقف على دقة توجيه الاجزاء بعضها الى بعض شكل (٣٣) . ويستهدف المشروع الامريكى الى تجميع محطة « جيو - توافقية » وهي ما تعرف باسم Geo Synchronous Station بدون رواد ، تمهيدا لبناء محطة فضائية كبيرة تسع (١٠٠) شخص .

لم تستطع سفينتا « فايكنج ١ ، ٢ » ان تعطي اجابة شافية عن كنه الحياة على كوكب المريخ ، ولذلك منى العلماء الامريكيون بخيبة امل لم يكونوا يتوقعونها ، غير ان الامال معقودة على استكشاف كنه الحياة على كواكب اخرى غير المريخ ، ومن هنا توجد مشاريع امريكية للسنوات القادمة تتركز في اطلاق سلسلة سفن فضاء من طراز « فوياجير (Voyager) الى كوكب « المريخ » في اواخر عام ١٩٧٧ ، ثم الى كوكب الزهرة (Venus) خلال عام ١٩٧٨ ثم الى كوكب المشتري (Jupiter) عام ١٩٧٩ ثم كوكب « زحل » (Saturn) عام ١٩٨١ ثم كوكب « اورانوس » (Uranus) عام ١٩٨٥ .

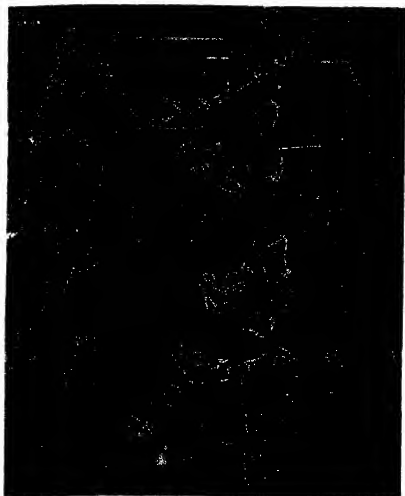
ومن المحتمل انه خلال عام (١٩٨٤) ستطلق سفينة فضاء الى مذنب (هالي (Hally) الذي سيقترب من الارض آنذاك ومعروف انه يكرر دوراته كل ٧٤ عاماً .

ويخطط العلماء انه خلال عام ١٩٩٠ ستطلق سفينة فضاء من طراز جديد لتحط فوق المريخ يرفق ويمكنها ان تقتبس بعضاً من عيناته وتعود بها الى الارض وتكون عودتها عام ١٩٩٣ . وبذلك سيكون قد تجمع لدى العلماء ما يمكنهم من اعطاء تفسير لاصل الحياة في المنظومة الشمسية .

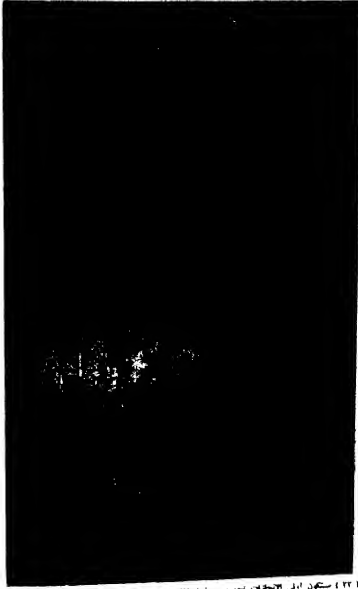
مطارات ومستعمرات قمرية

ورغم ان برنامج ابولو الذي كان يستهدف القمر انتهى عام ١٩٧٢ ، الا ان القمر باعتباره اقرب الاجرام السماوية لنا ، مازال هدفا لبعض مشاريع الفضاء المقبلة . فالخطط الامريكى يطمح في ارسال مزيد من المركبات القمرية لتحط على سطح القمر في الثمانينات بحيث تدرج سكة كل منها من (٦) اشخاص

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء.



شكل (٢٢) سطح خيال الغائبين الى اصدور المستعمرات القمرية .



شكل (٢٢) ستكون أولى الانجازات لجميع محطات الفضاء ذات الاجزاء المتعددة .

الدول العربية : واتحاد الاذاعات العربية لتوفير الاعتمادات المالية اللازمة للمشروع لكي يغطي القمر باذاعاته الصوتية والمرئية والمهاتفية رقعة الشرق العربي والاجزاء المتاخمة لها من البلاد الافريقية والاسيوية . وبهذا القصر سيتمكن ربط شبكات التليفزيون المحلية لكل بلد عربي ببعضها البعض ، كما سيتمكن ربطها بشبكات تليفزيون الدول المجاورة ، فضلا عن تيسر غمر العالم العربي باذاعات صوتية او مرئية موحدة ، وتحسين خدمة الاتصالات التليفونية بين دول العالم العربي عبر هذا القمر بدلا من ملايين الكيلومترات من الكوابل الارضية والبحرية .

وهناك عروض من شركات امريكية ويابانية لانجاز هذا المشروع بواسطة « منظمة الفضاء العربية » التي مقرها الرياض ، بتحويل عربى مشترك بين دول الجامعة العربية . ولو شئنا ان نحصى مزايا هذا المشروع من وجهات النظر المختلفة فسنجدها تجل عن الحصر . ولكن يمكن الاامح الى اهمها وهى :

٭ سيكون مشروع القمر الصناعى العربى لبنة فعالة في بناء صرح القومية العربية ، اعتمادا على وحدة اللغة في المنطقة ووحدة الامانى والمشاعر والروابط العقائدية والسياسية .

٭ سيعمل القمر على توحيد العالم العربى بتقوية الاحساس بالانتماء بالفواصل الجغرافية من خلال توحيد الكلمة المسموعة والصورة المرئية لدى شعوب المنطقة .

٭ دعم الخدمات الاذاعية والتليفزيونية في مجالات الثقافة والاعلام والترفيه والتعليم

وبذلك يصبح للبحوث الفضائية منطلق جديد يسهل سفر الانسان الى الكواكب وخاصة كوكب المريخ بواسطة سفن فضاء تسع (١٢) شخصا ، تمهيدا لارساء محطة فضاء دائمة على المريخ تسع (٤٨) شخصا .

وقد يكون لازما القول بان الامل معهود في هذا المضمار على تطويع الطاقة النسوية للاستخدام في صواريخ دفع سفن الفضاء لتقليل مدد السفر الى الكواكب ، لان الجسم البشرى مازال يمثل عائق الزجاجة في تقدم هذه البحوث . اذ لا يتقوى الكيان البشرى على السفر شهورا طويلة لو اعتمدنا على الدفع بالاحتراق الداخلى المستخدم حاليا . ومن ثم يمكن ان يتكرر اطلاق سفن جديدة الى كوكبى المشترى (Jupiter) وزحل (Saturn) اللذين لم يرسل الى اى منهما الى الان غير سفينة فضاء واحدة من طراز « بيونير » (Pioneer) ولا شك ان ذلك يمكن ان يتطور في اواخر القرن العشرين الى ارسال سفن تحط فوق سطح كل منهما برفق كما حدث على المريخ ، ثم ياتى بعد ذلك دور ارسال سفن فضاء الى الكواكب الثلاثة الاكثر بعدا عن الشمس وهى « نبتون » (Nebton) « اورانوس » (Uranus) « بلوتو » (Pluto)

• • •

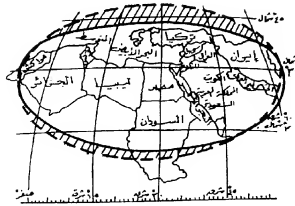
مشروع القمر الصناعى العربى

في ختام البحث نجد انتمن الضرورى الاامح الى ان انجازا فضائيا على وشك التحقيق في الاعوام القليلة ، سيعم نفعه المنطقة العربية وهو مشروع القمر الصناعى العربى ، الذى بدأ يجد سبيله الى دنيا التنفيذ . فقد اجتمعت جهود وزراء المواصلات العرب من خلال جامعة

✽ اتخاذ بعد جديد في دعم الاواصر مع الشعوب المحيطة بالعالم العربي ، وخاصة الشعوب الافريقية القريبة وايران وتركيا وشعوب جنوب اوروا ، حيث يمكن اجتذاب شركاء منهم في بعض قنوات القمر الصناعي العربي .

بنيادل الخبرات بين المتخصصين في هذه المجالات في مختلف الدول العربية ، شكل (٣٤) .

✽ تطوير وسائل التعليم بالانفتاح الايجابي على اساليب التعليم الحديث ، ودفع عجلة محو الامية بين الشعوب العربية الى الامام من خلال اذاعات القمر العربي .



شكل (٣٤) نطاق تغطية القمر الصناعي العربي .

المراجع العربية

- ١ - غزير الفضاء ^(١) : تأليف : عبد التميم أبو السعود
- ٢ - الإنسان والقمر : تأليف : دكتور محمد يوسف حسن
- ٣ - السفر إلى الكواكب : ترجمة : الاستاذ اسماعيل حقى
- ٤ - الفضاء الكونى : تأليف : دكتور محمد جمال القندى
- ٥ - اتصالات الفضاء : ترجمة : زكريا البرادعى
- ٦ - عالم الأقمار : ترجمة : دكتور امام إبراهيم احمد
- ٧ - في أعماق الفضاء : تأليف : دكتور عبد الحميد سماعة
- ٨ - معالم على الطريق إلى الفضاء : تأليف : الاستاذ حسن وهيب المعري
- ٩ - الكون المريب : تأليف : قدرى حالفك طوفان
- ١٠ - مع الله في السماء : تأليف : دكتور احمد زكى
- ١١ - علم الفلك وصور السماء : تأليف : الاستاذ يعقوب صروف
- ١٢ - الصوامع الأخرى : تأليف : دكتور محمد جمال القندى
- ١٣ - المسريخ : تأليف : الدكتور محمد القندى ومحمود خيرى
- ١٤ - تاريخ الفلك عند العرب : تأليف : الدكتور محمد امام إبراهيم
- ١٥ - في أعماق الفضاء : تأليف : الدكتور عبد الحميد سماعة
- ١٦ - أساطين العلم الحديث : تأليف : الاستاذ فؤاد صروف
- ١٧ - صواريخ العصر : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ١٨ - أعماق الكون : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ١٩ - الصواريخ في الحرب الحديثة : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ٢٠ - طرائف علمية : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ٢١ - الطريق إلى القمر : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ٢٢ - الأقمار الصناعية وسفن الفضاء : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ٢٣ - سكاى لآب والطريق إلى الكواكب : تأليف : عقيد مهندس أ . ح . سعد شعبان
- ٢٤ - الملاحة الكونية : تأليف : لواء مهندس سعد شعبان

المراجع غير العربية

1. America on the Moon, by Holmes
2. Reverse Side of Moon, by USSR Academy
3. Spacecraft, by Willy Ley
4. Outer Space, by Bloomfield
5. Introduction to Space, by Lee
6. Space New Frontier, by NASA
7. Principle of Guided Missiles, by Merile
8. Rocket to the Moon, by Hull
9. Astronomy for Entertainment (Russian)
10. Space Physics, Radio Astronomy, by Messel, Butler
11. Radio Astronomy, by Lovell, Clegg
12. The Solar System, by Clifford
13. Guide to the Stars, by Patrick Moore
14. Space World, by Perelman
15. Aviation Week and Space Technology, Magazine Series
16. Interavia, Magazine Series
17. Space, Magazine Series
18. Flight, Magazine Series.

الأدب والسياسة مناقشة جديدة لقضية عزرا باوند

بقلم: روبرت أ. كوريغان

Robert A. Corrigan

ترجمة: صديقي خطاب

والذي وقف في عام ١٩٠٨ يقصف ابواب لندن
الادبية مات في إيطاليا في نوفمبر (تشرين
الثاني) عام ١٩٧٢ بعد ان اصبح هادئا
ومنعزلا وشيخا كبيرا يعيش بقية حياته في
صمت عام فرضه على نفسه. واذا كان بالذكر
ان باوند قد فارق العالم الادبي كما دخله -

صادف ٢٣ مارس (آذار) ١٩٧٨ الذكرى
السبعين لحدث من أبرز حوادث التاريخ
الادبي وان كان أقلها حظا من الاحتفاء ، هذا
الحدث هو غزو عزرا باوند لأوروبا (١) . ان
ذلك الشاب الجريء الذي كان يتسم بالخيال
وسرعة الاستشارة والموهبة الفياضة

« لعننا لو اردنا ان نضع عنوانا آخر لهذا المقال لقلنا « باوند والمثالي اليهودية » ، هياوند - كما يتكلم القائل -
كان ضحية للمثالي اليهودية ، تماما كما كان فورستال ووزير الدفاع الأمريكي (١٩٤٧ - ١٩٤٩) - من ضحاياها ،
(الترجمة)

(١) ارجع الى كتاب Etruscan Gate المنشور في اكستروك مطبعة Rougemont عام ١٩٧١ لدوروثي باوند صفحة ٢
وفي هذا الكتاب مايشير الى ان باوند اخذ دوروثي وأنها في ٢٢ مارس (آذار) ١٩٠٩ الى تناول الشاي بعد حضور حفلة
موسيقية وذلك احتفاء بالذكرى السنوية لتزوله في أوروبا .

باريس ، وتبارز بالسيف في لندن مع متوسرين في هذا اللون من المبارزات (وتحدي ناقدا هاويا في مبارزة) ولعب التنس في نصف إنجلترا وجنوب أوروبا ، وكان يظهر في كل مكان يرسل إليه اتقائه لأشهر الألعاب الرياضية التي تلعب في القاعات . ومن المؤكد أنه لم يكن ذلك العبقري الخجول الضعيف الرخو السمج الذي كثيرا ما يصوره لنا خصوم الشعر الحديث الإفراط .

ويذكر باوند كرجل كبير في أمور أخرى أيضا ، فهناك الكثيرون ممن هم مدينون كثيرا لكرمه : فالشاعر الشيخ ولیم بطلریتس Yeats الذي جدد باوند روحه الشعرية نال جائزة نوبل وجيمس جويس Joyce الياس كان من الممكن ان يموت في كوخ في مدينة تريبستا اعمى مغمورا لم يقرأه أحد لولا فضل باوند عليه ، وروبرت فروست Frost الطموح كان في منتصف العمر ولم ينشر شيئا واذا هو بعد لقاء عرضي وربعا كان مربيا مع باوند يتألق في سماء الأدب ، وأكثر من هؤلاء كلهم ت . سي اليوت Eliot

الخجول الذي سدد - ويقول البعض انه كان يسدد دائما - ما عليه من ديون أولى لباوند ديون مؤازرة وتقدير وصداقة مدة اربعين عاما (نعل باوند كان يزدرى الربا ولكننا لا نجد شاعرا دفع مثل تلك الفوائد الباهظة على دينه مثل اليوت ، ربما لانه لم يكن هناك شاعر مدني لغیره مثلما كان اليوت مدنيا لباوند) ان قائمة المستفيدين من باوند طويلة

وسط دوامة من الجدل المرير والنقاش الحاد الذي اسرع في تفجيره قرار اكااديمية ذات مكانة رفيعة هي (الاكاديمية الامريكية للفنون والعلوم) بحرمان باوند من ميدالية ينسج فيها الناس هي ميدالية امرسون وبورو Emerson - Thoreau (٢).

وليس هناك من يستطيع أن يعجزم بأن باوند كان راغبا في هذه الجائزة . فكثيرا ما كان لمل هذا التكريم في الماضي شأن كبير ، ولكن غالبا ما كان اللغفون في طلبه لباوند افراد تلك المجموعة من اصدقائه الراعين له واقاربوه الذين كانوا يلتفون حوله في موئلته الإيطالية (٣) وستقتصر هنا على تسجيل علاقة باوند بهؤلاء الرفاق وتأثير حياته الفنية المضطربة على أسرته واصدقائه ، ثم تأثير جهودهم عليه ، وهذه الجهود التي اتسمت بالثبة الطيبة وان كانت قد ضلت السبيل . فالحاجة قليلة الى طريق وعر آخر يعبر تلك الأجمة من المصطلحات التي تم مسحها مرات كثيرة ، هذه الأجمة التي أطلق عليها باوند اناشيدہ Cantos

ان من يتذكرون باوند الشباب يتذكرون فتى نحिला أشقر الشعر طوله ستة أقدام ، كان على جانب كبير من الوسامة وجمال الحيا مما جعله محظيا لدى ثلاثة أجيال من المعجبات كما اعانه جيدا في الرياضة حجمه الجسدي ، فقد مشى مسافات طويلة على قدميه في ألمانيا بصحبة فورد مادوكس فورد، وتبارى في اللاكمة مع ايرنست همنجواي في

(٢) انظر مقال « عزرا باوند محور جعل جديد » بقلم Robert Reinhold في صحيفة نيويورك تايمز عدد ٥ يوليو (تموز) ١٩٧٢ المصنفين ١ و ٢٩ وفي عدد ١٧ يوليو (تموز) ١٩٧٢ صفحة ١٠. مقالا بعنوان « جائزة باوند » ومقالا بقلم : L. V. D. بعنوان « الافتراض على منح الاكاديمية جائزة لعزرا باوند تير جلا مرا بين العلماء » المنشور في مجلة Chronicle of Higher Education عدد ١٢ أكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٢ صفحة ٣ ومقالا بقلم Irving Howe عنوانه « مودة فنية عزرا باوند » المنشور في مجلة World عدد ٢٤ أكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٢ من صفحة ٢٠ الى صفحة ٢٢ .

(٣) وعلى سبيل المثال ملسى احد النقاد المتأخرين - وقد كتب كتابا عن باوند - الى ابعاد من الإعلان عن تفكيره في تنظيم حملة من أجل حصول باوند على جائزة نوبل ، فذكر لاصدقائه ان بالامكان انتاع قداسة البابا لدراسة من قبل القديس لعزرا باوند .

الذي كان يكنه لارشيبالد ماكليش Archibald MacLeish هذا الشاعر الذي كان لحنه المخلصة التي دامت خمس عشرة سنة الفضل في انتقاد حياة باوند وإطلاق سراحه من مستشفى سانت اليزابيث (٥) . أما بالنسبة لروبرت فروست ، رجل ماكليش المتردد ، والذي نسب إليه خطأ تدبير إطلاق سراح باوند عن طريق صديق قو له من نيويورك ماثير ومساعد الرئيس شيرمان آدمز ، فإن التقدير الوحيد الذي لقيه من باوند على ما يدل من جهد كان عبارة مقتضبة قالها للفراسلين الصحفيين « لم يكن في عجلة من أمره . » (٦)

إن أية محاولة لدراسة تاريخ معارك باوند التي لا نهاية لها هي محاولة معقدة لأن الأساطير التي قامت حول هذه المعارك لا نهاية لها أيضا . إننا لا نجد كتابا أمريكيا كبيرا ، ربما باستثناء ناثانيل وست West عاليجبراة مثله حقائق حياته الأساسية أو جعل غيره يعالجها له . وعلى سبيل المثال فإنه بالرغم من أنه ولد في الحقيقة في مدينة هيلي في ولاية أيداهو Idaho ، إلا أنه لم يكن قد تجاوز ثمانية عشر شهرا من العمر عندما غادرت أسرته تلك المدينة الحدودية الباردة في قطار وسط عاصفة ثلجية هوجاء ، وكان عزرا الصغير يسقى الكيروسين . ليحتمس ضد التهاب الحلق . ولكننا مع هذا لدينا كل تلك

إنها حاشية مثيرة للاعجاب من كتاب ورسمين وعازقي ومؤلفي موسيقى ومعماريين وحتى من صانعي الأفلام الطليعيين . ولا شك أن هذا السجل المنقطع النظر من الرعاية معروف جيدا ، لأن مدنيته سرعان ما يعترفون بدنيهم من ناحية ، ولأن باوند كان سرعان ما ينشر إعلان هذا الدين .

وهناك جانب في شخصية باوند أقل شهرة من شهرته ، إلا وهو ميله إلى التوافق مما كان يثير سخط حتى أقرب الأصدقاء إليه . هناك مثلا مسألة الفيلسوف العجوز جورج سانتاينا Santayana الذي حجز طوال الحرب (العالمية الثانية) في روما ، لقد تحدى سانتاينا الشيوعيين والفاشين ، الإيطاليين والألمان ، الأمريكيين ورهط البيروقراطيين الدوليين ليزور باوند في مركز الاعتقال في مدينة بيزا في الوقت الذي كانت حتى أسرة باوند لا تعرف أنه على قيد الحياة . ومن المفروض في باوند أن يكون معنا لهذه الإشارة الشجاعة من الاهتمام ، ولكن اعتراف باوند بهذه الزيارة جاء بعد ذلك بعدة سنوات في حديث مع صديق له من واشنطن حيث أسر لصديقه هذا شيء من الخشونة أنه كثيرا ما صادف أثناء تجواله في شمال إسبانيا اسم سانتاينا - وهو اسم يحمله دائما يهودي (٤) . ورسائل باوند التي لم تنشر تكشف عن درجة مذهلة من الاحتقار

(٤) من مذكرات غير منشورة موجودة في قسم المخطوطات في مكتبة الكونجرس .

(٥) ارجع على سبيل المثال إلى رسالة دوروثي باوند الموجة إلى دونالد دنكن المؤرخة في « أكتوبر (تشرين اول) ١٩٢٧ وهيما تلتبس قول زوجها التالي : « إن مستوى ماكليش من الثقافة ليس من المستوى بحيث يقدح الدنيا » .

(٦) انظر مقابلة في جريدة Washington Daily News صمد. ٣ ابريل (نيسان) ١٩٥٨ وقد اقتبسها Eustace Mullens في كتاب The Difficult Individual Ezra pound صفة ١٩٦١ عام Fleece صفة ١٩٦١ .

(٧) ارجع إلى كتاب Milton and His Modern Critics « بقلم Logan Pearsall Smith من منشورات Boston : Little, Brown عام ١٩٤١ ، صفة ١٠ . فلي يقول المؤلف إنه تلقى هذه المعلومات من أول ناشر إنجليزي لباوند وهو Elkin Mathews .

(٨) ارجع إلى كتاب Bid Me to Live بقلم Hilda Doolittle من منشورات نيويورك Grove Press عام ١٩٦٠ صفة ٤١ .

وسواء أكان السوط بيده أم لا فقد وصل هذا الفتى الفيلادلفي الى لندن في عام ١٩٠٨ وفي جيبه شلن وتحت ابطه رزمة من القصائد وبرز كشاب بوهيمي فاسق منهور شديد الخصام مستعد لأن يدفع للمجتمع الثمن مقابل استقلاله الذي يفض به . (١٠) كان قادرا على أن يخلق الأساطير اللازمة لدم شخصية من الفسوخامة بحيث تحصل المسرح الأدبي الادواردي (١١) (نسبة الى الملك دوارد السابع الذي حكم إنجلترا من ١٩٠١ الى ١٩١٠) . وقد وصفه ريتشارد الدنجتون Aldington فقال : كان « بركانا صغيرا ولكنه مستمر في أجواء مجتمع لندن الأدبي المتمعة » . وسرعان ما نجح باوند في ربط نفسه مع كبار المتوردين الذين كانوا يخططون حتى في ذلك الحين لقلب المؤسسة (الادبية) اللندنية . وما لبث أن جعل من نفسه قائدا لتلك الثورة (١٢) . وبالرغم من اظهار هذا

القصص الاولى البريطانية والاوربية عن فتى جامع جاء من الغرب (غرب الولايات المتحدة) الوحشي ، وظهر لأول مرة في إنجلترا وهو يلبس قبة رعاة البقر الكبيرة ويهز ببسده سوط راعي بقر ، أو يحدث فرقة به ليؤكد ملاحظاته . والحدود بالنسبة لدانتي (ولاية داكوتا) - كما وصفته الشاعرة هيلدا دولتل Doolittle - كانت فيلادلفيا شارع ٤٣ ، اما غربه الوحشي فكان الجوار الرزين لكثيرة وست فيلادلفيا حيث استقرت أسرته في البداية وقبل ان تنتقل الى ضاحية أكثر غنى . اما مسار تعليمه فكان من اكاديمية شيلتهام الخاصة الى جامعة بنسلفانيا الى كلية هاملتون ثم ثانية الى جامعة بنسلفانيا ليأخذ شهادة الماجستير ومساقات دراسية أخرى كافية للدكتوراه في اللغات الحديثة المشتقة من اللغة اللاتينية (٩) ، ولكن هذا لم يكن سبيل هذا الشاب لا ولا تانك الرحطين الى اوربوا ولا تعليم دام سنة أشهر في إحدى الكليات .

(٩) ارجع الى مقال Penn's poet Friends بقلم Emily Mitchell Wallace في عدد فبراير (شباط) ١٩٧٢ من مجلة Pennsylvania Gazette . وقد اكتشفت الكاتبة ان باوند قد رسب في احد مقررات الدراسات العليا وهو مقرر النقد الأدبي !

(١٠) ارجع الى مقال بعنوان « والد مزر باوند يتحدث عن ابنه الذي لعبا لي لندن وفي جيبه شلن واحد ووجد الشهرة » بقلم Mary Dixon Thayer المنشور في مجلة Philadelphia Bulletin عدد ٢٠ فبراير (شباط) ١٩٧٨ صفحة ١٢ .

٥٠ نسبة الى الملك إدوارد السابع الذي حكم إنجلترا من عام ١٩٠١ الى عام ١٩١٠ (الترجمة)

(١١) وتذكر في هذا المقام الأسطورة (أو الأساطير) عن طرد باوند في نصف السنة من كلية إيباشي في ألبانيا . وهنا يورد باوند روايتين ، وتلقى الروايتان على ان باوند كان يعيش ذات مساء عندما تقدمت منه إحدى الرافعات وقالت له انها غريبة في تلك البلد وانها بحاجة الى مكان تنام فيه ليلتها . (وتختلف الروايتان في عمل الرافعة ، هل كانت رافعة باليه ، أم كانت تعمل في برنامج سافر) ، فما كان من باوند الا ان تخلى من فراشه للرافعة وتنام ليته على كرسي ، وفي الصباح لعب الى صله وتركه الغتا في فراشه وسرعان ما اكتشفتها العائسات المسنولات عن البيت . ربما كانت تلك الغتا رافعة وقد اكتشفت في فراشه من غير شات، ولكن بقية القصة تليق وهي : ان عييته كانت في الواقع مقبلة في إحدى حجرات ذلك البيت ، وان هذه الحادثة كانت الحادثة الأخيرة في سلسلة حوادث ليلية أدت الى طرده من ذلك السكن المحترم ومن تلك الكلية المحافظة جدا .

(١٢) هذا روى ريتشارد الدنجتون في مقاله Des Imagistes المنشور في مجلة Saturday Review of Literature ٢١ مارس (آذار) ١٩٤٠ ، بالمختصر ٤٣ ، وكذلك في مقال « وداع لاوروبا » في Atlantic عدد أكتوبر (تشرين أول) ١٩٤٠ من صفحة ١٨ الى صفحة ٥٩ ، وفي كتاب Life for Life's Sake المنشور في نيويورك Viking عام ١٩٤١ .

والا تعتمد على القرضين أو المصارف الرأيين . وكان باوند يرى أن العمود الفقري في أي نظام اقتصادي سليم هو « الصندوق الاجتماعي » ويعني به أن تقوم الأمة في زمن الرخاء الاقتصادي لإبالتوقف عن جبي الضرائب فقط وإنما عليها أيضا أن توزع الأموال الحكومية الفائضة على مواطنيها كإعاش اسم وطنية . وقد ازداد إيمان باوند بصحة فلسفته الاقتصادية حتى أصبح متزمتا ، وابتعد أكثر وأكثر عن المبادئ الماركسية المقبولة وتوقف عن الكتابة كلية في المجلات الأسبوعية الشيعوية ولم يأت عام ١٩٣٩ حتى كان أول هدف ينتقده كثير من الصحفيين اليساريين (١٥) .

وفي البداية يبدو أن باوند قد ظن أن الرئيس فرانكلن ديلاو روزفلت يمكن أن يعلم ليقبل الصندوق الاجتماعي ، ولكن باوند لما رأى أن برنامج الإصلاح الداخلي الذي وضعه روزفلت يسير ببطء أصبح باوند مقتنعا بأن فرانكلين ديلاو روزفلت أسير - من الناحية الأيديولوجية - لاعداء الديمقراطية الاقتصادية الماكزين وهم اليهود الذين لم يكن تأثيرهم على أوروبا إلا « لعنة كريهة » (١٦) . وأخذ يجهز

المنهور الأمريكي (١٣) لاسوا ما في أساليب قاعة موسيقى في لندن من محاكاة ساخرة ، إلا أنه كان في طريقه لأن يصبح - ما سماه الفردي كازين Kazin- « البطل الأسطوري في عصر نبضة صغير » (١٤)

وبعد أن استنفذ كل ما في حي كنزنجتون Kensington من مبارزات أدبية ، انتقل إلى باريس ، فلما أصبحت باريس تعج بالوفدين الأمريكيين المنحرفين ، سافر باوند إلى إيطاليا وإسبانيا ، وأخيرا استقر في مدينة صغيرة لطيفة على البحر المتوسط هي مدينة رابالو (في إيطاليا) ، وظل يعيش ويعمل في هذه المدينة حتى التي عليه القبض بتهمة الخيانة في ٣ مايو (أيار) عام ١٩٤٥ . وفي هذه المدينة أخذ باوند في الشلايكات بنشر فلسفته الاقتصادية التي تقوم على طسرف فرضية ماركسية مفادها : أنه لما كانت الحضارة تعتمد على تأثيرات اقتصادية ، وأنه لما كان الازدهار هو الغاية الأولى لجميع الحكومات فإنه من الضروري (لضمان هذا الازدهار) أن تتولى الحكومات إدارة أموالها

- (١٣) القار - على سبيل المثال - التحية التي كثيرا ما يستشهد بها بقلم C. I. E. U. Lucas, Graves وهي Mr. Welkin Mark's New Poet في مجلة Punch عدد ٢٤ يولييه (حزيران) عام ١٩٠٩، صالحة ٤٩٩) وهي : « أن ويلكن مارك يود أن يعلن (تماما ضد رغبات لونغ جين) أنه ضمن للسوق الإنجليزي اللامات الثمانية لشاعر مونتانا (الولايات المتحدة) الجديد. أن عرفال لون الذي يعتبر أهم حدث في الشعر منذ ديون براوننج ، والذي ترك أمريكا ليقيم لبعض الوقت في لندن ، ويغرض شخصيته لمؤسسه التحرير الإنجليزي وعلى الناشرين والقرء ، هو حق الآن أحدث شاعر رائع مهمسا فالتأملات منه غير ذلك . فقد نيج بيتما فشل الآخرون جميعا في إبراز مزيج من صود الغرب (غرب الولايات المتحدة) الطليق ولله شارع وأربور من بقايا يورجيا الإيطالية . »
- (١٤) انظر كتاب Ground On Native بقلم Alfred Kazin الذي صدر في نيويورك من Harcourt Brace عام ١٩٤٢، صالحة ٤٠٣ .

- (١٥) بدأت مجلة The New Masses حملتها على باوند في سبتمبر (ايلول) ١٩٣١ حين نشرت رسالة مفتوحة من مايك جوك . انظر هجوم آخر في عدد ١٠ ابريل (نيسان) ١٩٣٢ وعدد ١٧ مارس (آذار) ١٩٣٦ وفي ١١ ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٥ . وقد نشر إيسدور شتاينر مقالا بعنوان « خان أمابله قديس » في نفس المجلة ، وبعد ذلك بأسبوعين ظهر في ندوة شائعة بعنوان هل يجب أن يطلق الرصاص على مؤزراوند . انظر أيضا مقالة T (h) inker Pound and other Italian Legends بقلم دونالد ماكنزي في مجلة The left عدد الصيف والخريف عام ١٩٣١ من صالحة ٤٨ إلى صالحة ٥٢ .
- (١٦) من رسالة وندهام فويس لبراييسر (شباط) ١٩٤١، ملحوظة في مكتبة Beinecke في جامعة Yale

أو لمن روزفلت أو حتى الإعجاب بأشباه موسوليني . (٢٠) ولكن رسائل باوند التي لم تنشر وذكرات أصدقائه المقربين الشخصية توحى بأنه في أواخر الثلاثينات بدأ يفتد الانصال بالواقع حتى عندما أخلت قناعته توداد بسلطانه وحكمته وتأثيره . كان باوند مستقل الرأي ، يصل إلى ما يريد إما عن طريق سحر شخصيته وكثيراً ما وصل إلى ما يريد عن طريق قوة آرائه والحجة التي كان يعرض بها هذه الآراء ، وكان مدركاً تماماً للدور الهام الذي لعبه في تشكيل الحياة الأدبية لكثير من الموهوبين - وفي بناء الفن الحديث من خلالهم . ولا يختلف النان في أنه مسئول شخصياً عن نجاح عدد من كبار الأدباء والفنانين ، وكان يعتبر أهم قوة مؤثرة في وضع قانون الشعر الجديد . كان أسطورة - كان السياسة والاقتصاد حيث اكتشف أن آراءه يمكن أن تقبل ، وأنها كآرائه في الأدب غالباً ما تكون موضع نقاش شديد بين كبار المفكرين .

احتار باوند لأن الشعب الأمريكي لم يقبل برنامجه الاقتصادي ، ولذا لم يكن قريباً عليه أن يستنتج أن ذوى النفوذ في الكونجرس

في عذائه لروزفلت وكان قاسياً في شجيه اليهود - أو « اليهود القاذورات » كما كان يدعوهم . وقد قيل أن باوند في كراهيته لليهود وفي عدم ثقته بالمصالح المصرفية الكبرى وفي احتقاره لسلطان الحكومة الأمريكية كان ينتمى إلى حزب الشعب إلى تراث مسقط رأسه في غرب الولايات المتحدة . ولكنه منذ عام ١٩٢٢ نجد باوند يعارض في انتشار اليهود بين المسيحيين في مجلة Dial ، وينتجاً بأنه خلال نصف قرن سيحل اليهود والسود والصينيون (١٧) محل البيض (في الولايات المتحدة) - وهذا ينفي تأكيداً ضعيفاً حديثاً بأن باوند قد وقع في معاداة السامية عام ١٩٣٩ (١٨) . ويجب ألا ننسى أن معاداة السامية كانت شائعة ولا تثير الاستغراب بين الناس في عهد الملك إدوارد السابع . وقد عبر كثير من رفاق باوند المقربين - كالوت وجون كوين Quinn صراحة عن مشاعر معاداة السامية (بينما شعر باوند بأن الكنيسة المسيحية هي بحكم تعريفها معادية للسامية .) (١٩) .

ولاشك أنه ليس من جنون في الجوهر كراهية اليهود أو المناداة بالصندوق الاجتماعي

(١٧) من رسالة إلى جان دوبريت فوستر مؤرخة في ٢ فبراير (شباط) ١٩٢٢ محفوظة في مكتبة Houghton في جامعة هارفرد .

(١٨) انظر مقالة بعنوان « سيرة ليمالية » بقلم هيوينز Kenner في مجلة New Republic عدد ١٧ أكتوبر (تشرين أول) ١٩٧٠ من صفحة ٢٠ إلى صفحة ٢٢ .

(١٩) انظر - على سبيل المثال - قول ت. س . اليوت في كتابه After Strange Gods « أن أسباب العنصر والدين تتلقى تشجيع من أي عدد كبير من اليهود التحريريين فيرسمها » . وادعج إيسا إلى مجابهة في رسالة John Quinn للوجهة Mary Maguire المؤرخة في ٢ يناير (كانون الثاني) ١٩١٩ والحافظة في مركز البحوث الانسانية في جامعة تكساس ومنها : « كنت أكره ألمانيا والذين كراهية تعمر عن وصلها الكلمات . أما الآن فأنتي احترقتم احتقاراً لعنصر من وصله الكلمات ، وليس فستد سوى الاشتراكية والاحتقار لأنهم ولجميع الفرائز الدنيا التي تبجل من أدنى أذنياء اليهود محظرون . »

(٢٠) ذكر باوند لاصداقته في مناسبات عديدة مختلفة أنه قال لموسوليني عندما التقى به أن الله الوحيد الذي يساعد عليه هو الإنجيل : انظر - على سبيل المثال - رسالة باوند إلى دونالد دنكن المؤرخة في ٨ مايو (أيار) ١٩٢١ المصولة في مكتبة Behrstock في جامعة ييل . ومن ناحية كتب . س . اليوت إلى فيرجينيا وولف في ١٧ إبريل (نيسان) ١٩٢٦ يقول أنه كتب « رسائل ساخرة إلى هزرا باوند عن موسوليني » - ربما لأنكره . انظر الرسالة في مجموعة Bergotte في مكتبة نيويورك العامة .

الأذاعية يزداد اضطرابا وتشابكا ، وإتهاماته أكثر بداية وتلفيقا ، والفكر فيها أقل منطقا ، ونغمتها أكثر همستيرية . لقد اخذ باوند بفقد الاتصال بالعالم الخارجى حين حبس نفسه في بلد اجنبى هو في حرب معلنة مع وطنه وبدأ عدد الرسائل التى يتلقاها ينضب ، وتوقفت الصحف المكتوبة باللغة الانجليزية عن الوصول ، وكان المال الذى يتلقاه نورا سيرا . وكان مابدا في فبراير (شباط) ١٩٤١ كمنطق مثالى ضد الحرب قد أصبح في فبراير من العام التالى عملا دعائيا ماجورا من جانب رجل متعصب لرايه انزل تماما عن أى تأثير ملطف لآرائه أو رأى يتناقضا . لقد اخرجت الإذاعة كل مكان مستترا عنده من مرض الشعور بالذات ، ذلك المرض الذى عرف اصداقؤه المخلصون كيف يعالجون على مدى السنين ، ومع جمهور دولي يعد بالملايين فقد باوند كل حس بالتوازن أو المسؤولية .

ثم جاءت صفة تسليم موسوليني ، وفرار باوند اليأس في الشتاء في إيطاليا ، وعودته السرية في الربيع الى شواطئ البحر المتوسط . (٢٢) . وقام الألمان بمصادرة منزله لبناء تحصينات الجياع ، وبهذا أجبروا أسرته كأعداء غرباء الى الانتقال الى الهضاب التى تقع فوق مدينة رابانو ولتعيش مع أولجارجو في كوخها الريفي . (٢٣) . وفى هذا المكان انقضى القبض عليه أنصار الحلفاء من الإيطاليين

والصحافة قد حجبا عن الجمهور آراءه ، أما لقياء منهم وأما لميلهم لخداع هذا الجمهور ، ولكن يقف في وجه هذا التأثير أبصر باوند الى أمريكا عام ١٩٣٩ وجاب إبهاء الكاينوتول وأجبر أعضاء الكونجرس على الإصفاء له وأخذ يناقش نظرياته ، ويقابل كل من لديه استعداد من الصحفيين للإصفاء له ، بل انه ذهب ليأخذ من كلية هاملتون أول شهادة فخرية بأخذا ، وذلك من أجل ان يجد جمهورا أكثر ليشرح فلسفته الاقتصادية . كانت رحلة باوند الى أمريكا فاشلة تماما باستثناء اخذ الشهادة الفخرية ، فأعضاء الكونجرس لم ينصتوا له ، وروؤلفت رفض ان يلتقى به او حتى ان يرد على رسالته ، والصحافة عموما تجاهلته . عاد باوند الى إيطاليا وهو مقتنع بأن اليهود وروؤلفت قد أفسدوا الشعب الأمريكى ودنسوا تراثه ، وانهم على وشك زج بلاده في حرب لا أخلاقية . وقد ظل مصرا حتى آخر أيام حياته على أنه بدأ احاديثه المشهورة في إذاعة روما في فبراير (شباط) ١٩٤١ لكى يمنع وقوع الحرب بين إيطاليا وأمريكا ، وأنه لم يكن يخاطب الجمهور الاوروبى وإنما كان يتحدث الى المستمع الأمريكى الذى حجب عنه نظريات باوند طويلة ، وقد حجبتها - كما يقول باوند - الصحافة المعادية ، والمؤامرة اليهودية وحقد رئيس جمهورية مجنون . (٢٤)

ومع مرور الأيام أصبح محتوى احاديثه

(٢١) ارجع من اجل مزيد من المناقشة الى مقالى وعنوانه « عزرا باوند ووزارة الثقافة الشعبية الإيطالية » المنشور في مجلة Journal of Popular Culture مجلد ٦ (ربيع عام ١٩٧٢) من صفحة ٧٧٧ الى صفحة ٧٨١ .

(٢٢) ارجع من اجل الاطلاع على رواية نوروى باوند للاحداث كتاب The Caged Panther بقلم Harry M. Meacham المطبوع في نيويورك دار نشر Twayne عام ١٩٦٧ ، وكذلك كتاب Discretions بقلم Mary de Rachewiltz المطبوع في بوسطن والصادر من دار Atlantic, Little, Brown عام ١٩٧١ من اجل الاطلاع على رواية ابنة باوند لهذه الاحداث . وهناك ايضا رسائل غير منشورة تتناول هذا الموضوع وهى محفوظة في جامعة تكساس .

(٢٣) ولغة عام او يزيد عاشوا جميعا معا - الزوج والزوجة والعشيقه ، ولو لم تكن ام الشبان قد بلغ بها كبر السن والصفى مبلغا كبيرا تركت شقتها في رابانو وانضمت اليه في بيت من اشهر البيوت في التاريخ الادبى . وكانت دوروى تقوم برحلة كل اسبوع لتزور حماها في مدينة رابانو ، وخلال واحدة من هذه الزيارات جاء العصار الحفلاء الاجلاف وسجناوا باوند لم سحبهوا الى جنوا ليجرى استجوابه من قبل قيادة الحلفاء .

وهو سلوك لم ينجح الا في اطالة عذاب باوند عشر سنوات اخرى .

وبالرغم من جميع مخاصماته الاسطورية الا انه كان ما يزال في عام ١٩٤٥ يتمتع بعدد من الاصدقاء الحميمين المهيمن جدا ، فقد كان باوند دائما كريما في وقته ، وسخيا في نصيحته ، فاكسب اخلاص حتى من كانوا يحتقرون معاداته السامية ويستنكرون قيمه السياسية . وقد انقطع عن كثيرين من هؤلاء الاصدقاء خلال معظم السنوات الخمس التي تلت عودته من امريكا ، وظل سنة ونصف السنة لا يعرف مكانه الحقيقي سوى نفر قليل من اقر صداقته واقاربه ، بل ان عددا من الناس سوفوا لانفسهم الافتراض بأنه قد مات . والظروف التي احاطت ببقاء القبض عليه ثم سجنه ولا سيما سجنه الانفرادي لعدة شهور اسهمت كثيرا في قلق هؤلاء الاصدقاء والاقارب . (٢٤) وبالإضافة الى هذا فان تجمع المشاعر الامريكية المعادية للفاشية والاكتشاف الجديد لضخامة احوال معسكرات الاعتقال وحدة الهجوم الصحفي الماركسي على باوند ، واعدام البريطانيين الذين ممن كانوا يعملون في اذاعات دول المحور وهما جون امرى ووليم جويس ، قد زاد هذا كله من التوتر حتى كاد يبلغ درجة الهستيريا . (٢٥) وهناك ايضا آثار نفسية كبيرة تربت على نقل باوند من إيطاليا الى واشنطن ، وهي حركة اخذته من صحة اصدقاءه المخلصين واسرته ووضعته تحت رحمة خليط متنافر من المعتقلين

وسلموه لجيش الحلفاء لاستجوابه . وكان باوند قد اصبح رجلا يائسا تمتلئ نفسه بالكراهية والخوف - رجل مصاب بمرض اللذات يؤمن بصحة آرائه ويحتد على جميع الحكومات . ولشاك ان مرضه في ذلك القفص السلبي المشين في مركز الاعتقال في مدينة بيزا لم يصلح حاله ، اذ سرعان ما ضاعف انهيار جسده الدرامي من تدهور حالته العقلية والعاطفية . قد اصبح لما القى به في حجرة في سجن واشنطن في ١٨ نوفمبر (تشرين ثاني) عام ١٩٤٥ ، كان قد اصبح رجلا انهك المرض .

واذا كان باوند قد اصبح مريضا مرضا عقليا في عام ١٩٤٥ ، وهناك دليل قوي يشير الى ذلك ، فان هذا لا يستلزم ان يكون اصدقاءه واسرته قد اصابوا بمثل هذا العجز . ان الحديث عن « مأساة » عزرا باوند لا يعني مجرد وصف السقوط الانعزالي لفرد . بل ان هذا الحديث هو لتأكيد تأثير سيرة رجل على حياة الكثيرين ، انه وصف لتأثير افكاره وشخصيته بل ومخاوفه غير النطقية على من كان يفترض انهم اكثر استعدادا لمواجهتها . ومثل عام ١٩٤٥ تحدد مصير باوند ، ولكن الشرك السياسي الذي تشابكت فيه حياة الكثيرين امدا طويلا كان يجرى نسجه . والمأساة هي ان سجن عزرا باوند قد قاد اصدقاءه الى ان يسلكوا سلوكا بنطوي على الهجوم والسرقة والتامر ، بل وبطريقة لا تبدو معقولة ، وهم الذين كانوا في غير هذا اصحاب اسمى المبادئ الاخلاقية والمذهبية ،

(٢٤) ارجع الى رسالة من دوردي باوند الى E. E. Cummings المؤرخة في ٤ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٥ ، والرسالة مخفية في مكتبة Beinecke في جامعة ييل وفيها « لقد سمع لي ان بالانصاف برجلي الغيب ، وسبح له باستلام رسائل من الخارج ... وهو شاك لاية اخبار يتلقاها بمدخيسة شهر من الانقطاع عن العالم الخارجى لقد سمح لي بزيادة واحدة بعد ان تلت خمسة شهور لا افرح مكانته » .

(٢٥) انظر مقالة بعنوان « ايجاب اطلاق الرصاص على فردا باوند » في مجلة New Masses عدد ٢٥ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ من صفحة ٦ . ولناقشة هذا ارجع الى مقال المنشور في مجلة American Quarterly مجلد ٢٤ (مارس (آذار) ١٩٧٢) من صفحة ١٠١ الى صفحة ١١٣ ومقال التالي :

What's My Love : Bennet Cerf, Ezra Pound and the American Poet " .

السياسيين من شعراء بنشدون الشهرة وهم نسيج خصاص ، وموظفين عنصريين وأدباء مرضى نفسيا . وقد اعتبرهم أصدقاء باوند من اللندنيين ممن المتطفلين على الأدب غير الناشجين وما كان هؤلاء مهتمين حقا بحل هذا الشرط القانوني وإنما احبوا ان يبقوه في واشنطن ، وكانوا يعرفون انه اذا أطلق سراحه سيعود الى ايطاليا . (٢٦)

ولا شك كان في أمريكا وليم كارلوس وليامز وي.ي. كمنجر Cummings وجيمس لافلن وماريان مور و هـ.أ. مينكن وأرشيبالد ماكليس ولكن باوند لم يقابل احدا تقريبا قبل وصول زوجته الا الأطباء النفسانيين والمستشار القانوني . ولما كان جواز سفر دوروي باوند قد انتهى في عام ١٩٤١ وكانت الحكومة البريطانية قد احتجرت جميع اموالها بموجب قانون املاك الاجانب ، فقد انقضت عدة شهور في المفاوضات حتى وصلت الى الولايات المتحدة . وظلت شهورا هي الرأسر الوحيد في معظم الاحيان لزوجها ، وزيارتها لم يكن يسمح لها ان تزيد على خمس عشرة دقيقة في اليوم . واخيرا نقل باوند في عام ١٩٤٧ بعد ان انفق خمسمائة يوم من سجن هوارد هول ذى القيود الشديدة الى حبس اقل تقييدا هو شستنت و Chestnut Ward وهنا لم يقتصر الامر على زيارة دوروي التي صارت تستغرق ثلاث ساعات في اليوم وإنما شمل ايضا الاصدقاء . بعض

ان هذا الشعور بالعزلة والانفراد الذي احس به باوند واسرته واصدقاؤه حاسم في فهم مأساة باوند . ويجب الا ننسى ان عزرا باوند لم يتم في الولايات المتحدة لمدة تربو على ثلاثين سنة ، وأنه - باستثناء تلك الرحلة القصيرة جدا التي زار فيها بلاده عام ١٩٣٩ - كان غريبا في مسقط رأسه حتى عاد اليها مصفدا في ١٨ نوفمبر . اما دوروي باوند التي استبدلت جنسيتها البريطانية بالجنسية الأمريكية متفعلا تزوجت بعزرا باوند عام ١٩١٤ فانها لم تر البلاد التي تبنتها حتى وصلت اليها في صيف عام ١٩٤٦ لتواسي زوجها المسجون (٢٧) . اما ولداهما ماري وعمر فانهما - بالرغم من جنسيتيهما الأمريكية - لم يزورا وطنهما أبدا . وقد خلف باوند وزوجته وراءهما جميع تلك الصداقات الاوروبية المثينة التي انشأها خلال عشرين سنة من الإقامة في إيطاليا بما في ذلك أولئك

(٢٦) انظر رسالة رونالد دنكن الى جون دراموند المؤرخة في ٤ مايو (أيار) ١٩٤٨ والحفوفة في مركز الأبحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٢٧) جاء في رسالة آرثر ف. مور الى رونالد دنكن المؤرخة في ٢٠ فبراير (شباط) ١٩٤٦ والحفوفة في مركز الأبحاث الانسانية في جامعة تكساس أن دوروي تنوى الإبحار في ٢٥ فبراير (شباط) . ولكن باوند يذكر اسم السفينة في رسالة الى Eileen Lane Kenney مؤرخة في ٣ يوليو (تموز) ١٩٤٦ والحفوفة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل فيقول « لقد قيل ان د. ابجرت ... » وجاء في كتاب The Life of Ezra Pound بقلم Noel Stock (نيوبورد Pantheon عام ١٩٧٠) صفحة ٤٢٠ ان جواز سفر دوروي قد تم تجديده اخيرا في يونيو (حزيران) ١٩٤٦ وانها كانت قد زارت زوجها مرتين حتى ١٤ يوليو (تموز) . وجاء في كتاب The Trial of Ezra Pound بقلم Julian Cornell (نيوبورد John Day عام ١٩٦٦) صفحة ٥٠ ان دوروي ابجرت في شهر يونيو (حزيران) .

وفي ذلك الحين لم يتحرك أحد من اصدقائه ليناقدس حكمة الاستراتيجية القانونية في اعلان جنون باوند عند محاكمته بدلا من بحث الجريمة المزعومة ، ربما لانهم اعتقدوا ان هذه ليست سوى أولى مناورات قانونية عديدة ستؤدي في النهاية الى اطلاق سراح باوند دون محاكمة . ولا شك ان جوليان كورنل ، محامي باوند ، اقنع القريبين الى الشاعر بان الاتهام سيسقط ، وان الرجل العجوز سيعتبر شخصا لا يؤذى ومن ثم يطلق سراحه . (٣٠) ثم يأتي الاطباء النفسانيون الاربعة - كما كان الظن - ويعلمون بوضوح اكثر انه لم يكن في كامل قواه العقلية في زمن احاديثه الاذاعية ؛ وبهذا يبرئونه لدى الجمهور الأمريكي (٣١) . وكانت هناك بعض المخاوف من ان باوند قد يتصدى لدعوى الجنون ويجازيها حتى ولو كان مقتنعا بعدم جدوى محاولة جعل المحلفين « الالغيباء » يفهمون حول ماذا كانت تدور حياته وعمله . (٣٢) ان التأثيرات المهينة للثمانية شهور من السجن كانت باهظة ، فقد وضع باوند - من غير شك - مستقبله في ايدى اولئك الذين اجبر على انضمامهم . كان اذا تحدث في مسائل الادب او الاقتصاد تحدث حديثا منطقيا ، ولكنه كان ينهار تماما - كما روى اصدقاؤه - عندما يسأل عن معضله . (٣٣) وكانت الخطة حينئذ هي الانتظار بينما واصل جوليان كورنل حث

هؤلاء من امثال ه.ا. منكى (٢٩) Mencken جاءوه فورا ، وآخرون من امثال ارشيبالد ماكليش انتظروا عشر سنوات حتى زاروه . (٣٠) ونفر قليل منهم من امثال ايرنست هنجوى وروبرت فروست لم يزوروه ابدا. على ان معظم اصدقائه الحميمين كانوا في أوروبا ، وكان عليه مع ذلك ان يكتب صحيفة متطلعين على الادب ظهورا في الخمسينات .

في عام ١٩٤٥ كان الخوف الرئيسي - وان كان خوفا غير منطقي - الذي شعر به اصدقاؤه باوند هو انه قد يحاكم بتهمة الخيانة العقلية ، وان يدان وان ينقل فيه حكم الاعدام ، وقد اثارث الندوة التي عقدها مجلة « الجماهير الجديدة » New Masses « عشية عيد الميلاد الاضطراب في نفوس هؤلاء عندما اوصت هذه الندوة باطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . ولكن كانت هناك سوابق الحرب العالمية الاولى والتي اكدتها المعاملة الكريمة التي تلقاها بعض المتعاونين مع دول المحور واليابان ، وقالوا ان اقصى عقوبة يمكن ان توقع عليه هي السجن ، ولكن خوف هؤلاء الاصدقاء ظل موجودا . على ان تشخيص الجنون الذي اتفق عليه اربعة اطباء نفسانيين اراحهم بعض الشيء .

(٢٨) جاء في رسالة من باوند الى D.D. Paige المؤرخة في ٢٠ مايو (ايار) ١٩٤٧ والمحفوظة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل ما يلي : « كتب مينكن Mencken في العام الذي سبق العام الماضي مند وصولي وجاء ومعه خمسة اذلال من العلوى وكية من الكتب » .

(٢٩) كما جاء في المراسلات المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٣٠) انظر رسالة James Laughlin الى ت.س. البيوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٣١) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٣٠) .

(٣٢) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٣٠) .

(٣٣) ارجع الى رسالة آرثر ف. مور الموجهة الى دونالدلكن المؤرخة في ١٩ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

وعلى مدى السنين ظلت الاسئلة تثار حول دقة تشخيص الطب النفسى بحالة جنون العظمة في شخصية سايبكوباييه (مضطربة عقليا) ، وكان الظن الشائع بان هذا تخلص قانوني من جانب محامىي الحكومة ومحامى الدفاع على السواء . ولكن أحد أصدقائه باوند المقربين أسر الى ت . س اليوت أثناء هذه المحنة بأنه يخشى من أن يكون التقرير الطبى دقيقاً تماماً . وقد قال هذا الصديق أن باوند لا يدري لماذا يكرهه اليهود وهو الذى كان يفكر في خطة لبعث معبدهم القديم في القدس . وكان يصر على أن الحرب ما كانت لتقع لو أن قيادة العالم قرأوا ترجمته لكونفوشيوس وفهموا وعملوا بموجبها . وقد رأى الأطباء النفسانيون في هذا الاعتقاد الأخير عرضاً من أعراض أوهام العظمة . وكانت هناك علامات على وسواس المرض في شكواه المستمرة من أنه منهك بالرغم من أن الفحوص الجسدية كانت تشهد بسلامته الصحية وقوته الجسدية بالنسبة لرجل في مثل عمره . أما عدم قدرته على متابعة أكثر من بضع جمل في أى موضوع ، فكان هذا علامة على تشتت ذهنه وفي أحاديثه كان يتحدث عن أشياء في الماضي لم تحدث أبداً . وكل هذه اعتبرها الأطباء النفسانيون امراضاً كلاسيكية لحالة جنون العظمة ، وقد وافق صديقه على حكمهم هذا على مضض . (٣٥)

وفي الحقيقة أن المحاولات المنظمة لاطلاق سراح باوند يمكن أرجاعها الى المناشآت التى جرت قبل القاء القبض عليه - ربما كانت بدائها في ٢ يناير (كانون الثانى ١٩٥١) عندما كشف ت . س . اليوت لحامى أسرة باوند وهو أ . ف . مور أن عمر بن باوند

الأطباء النفسانيين لاصدار شهادة خطيبة مشفوعة بالقسم تؤكد أنهم يعتقدون بأن حالة باوند لن تحسن ، وعندئذ يتحرك المحامى لاسقاط التهمة على أساس قانون تحديد التقاضى (قانون التقادم المسقط) واستنادا الى أن المقاضاة لم تثبت الجريمة . (٣٤)

ولعل محامياً أكبر خبرة من كورنل في هذه الأمور كان يستطيع أن يتوقع في عام ١٩٤٥ أن هذا سيؤدى الى سجن باوند في سانت اليزابيث نحو ثلاث عشرة سنة - أى أطول من المدة التى حكم بها على مجرمى الحرب الألمان الذين أدينوا في محكمة نورمبرج والتي قضوا في السجون الأوروبية - ولكن الشعراء والناشرين وأفراد الأسرة المضطربين ما كان لينظر منهم أن يمثلوا مثل هذه الاحاطة القانونية . ولو أنه ذكر أن باوند كان مجنوناً وقت الجريمة لعولج في مستشفى سانت اليزابيث حتى يعلن شفاؤه وعندئذ يخلى سبيله ولن يكون هناك داع لمحاكمته بتهمة الخيانة العظمى . ولقد كانت النتيجة المؤسفة لاعتراض كورنل على تقديم باوند للمحاكمة هى أنه أبقي التهديد بالمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى معلقاً فوق رأس باوند طيلة الثلاث عشرة سنة من سجنه . وقد أدى هذا بدوره الى تردد شنيع من جانب جوليان كورنل ودوروثى باوند بل وعزداً باوند كما أثار هذا كثيراً من الاضطراب والقلق وعدم الاطمئنان عنداصدقائه خارج أمريكا . وأشنع من هذا فقد أدى الى مأرق حرج بالنسبة لوزارة العدل الأمريكية التى لم ترغب في تقديمه للمحاكمة في عام ١٩٥٨ وثالثة الأثافي كانت الحظ النهائي من قدره عندما عينت زوجته قيساً عليه حتى مات .

(٢٤) انظر الى رسالة James Laughlin الى ت.س. اليوت المؤرخة في ١٥ فبراير (شباط) ١٩٤٦ في مركز الابحاث الاساقية في جامعة تكساس .

(٢٥) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٢٤) .

اناس خائوا بلادهم خيانة تامة . وقد نشر كاولي هذه الرسالة لا ليحرج باوند ولكن لانه يعارض مثل هذه الاحكام الضمنية حول باوند بشكل خاص والشعراء بشكل عام ، كتب كاولي يقول : ان باوند رجل وايس طفلا ، وسواء اكان شاعرا ام لم يكن فانه يجب ان يعتبر مسئولاً عن افعاله كاي رجل آخر ، والعقوبة سيكون اهانة لجميع الفنانين الاخرين . وقال كاولي : « اني اود ان ارى باوند جميع الشعراء الاخرين يحافظون على كرامتهم الانسانية . واذا كانت المحافظة عليها تستلزم عقابهم فليعاقبوا على الا يتجاوز هذا العقاب في شدته ماتسحق افعالهم » (٣٧) وكان رد فعل الشاعر رولف هامفريز Rolphe Humphries متصفاً نسبياً حين تسال : « اذا سلمنا بالمقدمة المنطقية من ان باوند لما كان خائناً وشاعراً معجباً فانه يجب ان يصفح عن خطيئته الاولى بسبب فضيلته الثانية فما هو الاستنتاج الذي سنصل اليه بالنسبة للشعراء الرديئين والوطنيين العدوانيين ؟ ايجب اطلاق النار عليهم ام اعدامهم ؟ وفي ذهني بعض الافراد ممن لا اذكرهم الان الذين يشعرون بشيء من القلق الى ان يبت في هذا الامر » (٣٨) وعلى العموم كان الشعراء والنقاد الذين لا تربطهم ببأوند علاقة مودة يشاركون كاولي في موقفه من ان باوند يستحق العقاب ولكنه لا يستحق الاعدام او السجن لمدة طويلة جداً . وكان هنالك بالطبع من شد عن ذلك مثل لويس انترمير Louis Untermeyer الذي اقترح ان يسجن باوند في زنزانة تحيط به الكتب ، وكل هذه

قد استعار نسخة من كتاب « جيفرسون و / او موسوليني » لكي يري اذا ما كان في هذا الكتاب شيء يمكن ان ينتفع به ابوه . (٣٦) وبالرغم من ان محكمة فيدرالية كانت قد اتهمت باوند بالخيانة العظمى في يوليو (تموز) ١٩٤٣ . الا ان مور لم يكن قد رأى لائحة الاتهام هذه بعد ، ولم يكن قد اطلع على نصوص احاديث باوند التي اذاعها من ايطاليا وهكذا لم يكن يدري ماذا يفعل بل ولم يكن يدري اي سلطة ستتولى محاكمته . على انه كان يعتقد كما كان يعتقد البيوت ان على اصدقاء باوند ان يكونوا مستعدين لمساعدته . وهنا كان البيوت القوة الخفية وراء محاولة دامت ثلاثة عشر سنة لاطلاق سراح باوند . (كان البيوت يعمل في لندن من وراء الستار ، ولم يعرف الناس دوره في الحملة حتى ظهر ذلك واضحا بعد ذلك الجدل الشديد غير المتوقع الذي جرى عام ١٩٤٩ حول منح جائزة بولنجن Bollingen

ولا شك ان اصدقاء آخرين غير البيوت ومور كانوا مهتمين بأمر باوند قبل لقاء القبض عليه ، فقد كان بعض الامريكيين يخشون عليه من الحكومة الفيدرالية ولذلك كتبوا لوزير العدل الامريكي بيدل Biddle طالبين العفو عن باوند نظراً لكأنته العالية كشاعر . ومن هذه الرسائل رسالة تلقاها المحرر الادبي لـ « الجمهورية الجديدة » New Republic في ذلك الحين وهو مالكولم كاولي Malcolm Cowley يؤكد كاتها ارتباط باوند (الذي يقتررب شعره الخالد من الجنون) بأسماء

(٣٦) ارجع الى رسالة ت.س. البيوت الموجهة الى اسرف. مور المؤرخة في ٣ يناير (كانون ثاني) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس . وقد رد مور عليها في ٦ يناير (كانون ثاني) .

(٣٧) انظر مقال « الكتب والاشياء » بقلم مالكولم كاولي في مجلة New Republic مجلد ١٠٩ (١٥ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٣ من صفحة ٦٨٩ الى صفحة ٦٩٠ .

(٣٨) انظر مقال « شعراء » علونه ووفينيون « بقلم رولف هامفريز في مجلة New Republic مجلد ١٠٩ (٢٩ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٣ صفحة ٧٤٨ .

ليعود للعيش في داره مع أسرته (٤٢). وحتى أن ت.س. البوت كتب لدوروي يقتصر عليها الشروط التي يجب أن تراعيها في البحث عن مستشفى خاص مناسب لزوجها (٤٣). وكم كانت مفاجئهم عندما رفضت الكفالة وأعيد باوند ثانية إلى مستشفى سانت الزوايث ليبقى فيه حتى يقرر الأطباء النفسانيون بأنه أصبح أهلاً للمحاكمة .

وبعد أن انتهت صدمة هذا القرار المفاجيء عاد أصدقاء باوند إلى التشاور فيما بينهم عن طريق الرسائل وانفقوا على تعليق نشاطهم حتى تنتهي انتخابات الكونجرس لعام ١٩٤٦ وذلك لحماية هذا الشاعر المتميز للجدل من أن يصبح قضية انتخابية (٤٤). فلما انتهت هذه الانتخابات أهد كورنل الثماسة لإخراج باوند من مستشفى سانت الزوايث بدعوى أنه غير خطر ، حتى وإن كان مصاباً بالجنون النفسي ، ولأنه جيسه وقتاً أطول في مؤسسة فيدرالية سيكون مضراً بصحته . وعندما سمع نائب وزير العدل الأمريكي ثيرون كودل Theron Cadle بهذه الخطبة من أحد الصحفيين أكد بأنه إذا نجحت هذه المناورة

الكتب نسخ من مؤلفات أديجار ا . جست Edgar A. Guest (٣٩) ومثل أحد أساتذة الدراسات الكلاسيكية الذي أوصى توصية قاسية فقال إن باوند يجب أن يعلم لا بجريمة الخيانة وإنما بجريمة الأخطاء التي وردت في ترجماته . (٤٥) . وبالرغم من هذه الأحكام القاسية المتفرقة كان الناس عموماً يدرسون جدية محنة باوند حتى أولئك الذين كانوا يرفضون دعوى الجنون كمناورة قانونية ، تلك الدعوى التي تبرم بها الشعراء والنقاد كثيرًا .

وبالرغم من أن المدافعين عن باوند فرحوا بحكم الأطباء النفسانيين عليه ، إلا أنهم خشيوا من أن أصدقاؤه المقربين قد يجدون أنه حكم قاس من الصعب القبول به . (٤٦) وهذا هو ما كان يشغل بال جوليان كورنل حين كتب لدوروي باوند حول اقتراب جلسة المحكمة لتقرير ما إذا كانت حالة زوجها من الجنون النفسي تجعله أهلاً للمحاكمة . كان كورنل واثقاً من النتيجة ، ولذا فقد تنبأ بأن الموضوع سينتهي خلال شهور معدودة وسيطلق سراح زوجها . وكانت خطة كورنل هي الإفراج عن باوند بالكفالة بهدوء ثم نقله سرا إلى مصح خاص ثم إخراجه من المصح

(٣٩) راجع رسالة Louis Untermeyer إلى شارلوتورمان المؤرخة في ٨ أكتوبر (تشرين أول) ١٩٤٥ في مكتبة Van Pelt في جامعة بنسلفانيا والتي نشرت في مقالة شارلوتورمان التي عنوانها « عزرا باوند » المنشورة في مجلة PMLA عدد ٢٥ نوفمبر (تشرين الثاني) ١٩٤٥ صفحة ١٧ ، ولكنه لم ينشرها في كتابه المسمى The Case of Ezra Pound ليونارد John Day عام ١٩٤٨) .

(٤٠) راجع مقال Ezra Pound and Sextus Propertius بقلم Clearance A. Forbes المنشور في مجلة Classical Journal مجلد ٤٢ (ديسمبر / كانون أول) ١٩٤٦ من صفحة ١٧٧ إلى صفحة ١٧٩ .
(٤١) راجع رسالة جيمس لالان إلى ت.س. البوت المؤرخة في ٢٢ ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الأبحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٤٢) راجع كتاب The Trial of Ezra Pound بقلم كورنل

(٤٣) راجع رسالة ت.س. البوت إلى دوروي باوند المؤرخة في ١٣ نوفمبر (تشرين الثاني) ١٩٤٦ الموجودة في مركز الأبحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٤٤) راجع الرسالة السابقة (حاشية ٤٣) .

المزعومة . وهنا فكروا في الد أعداء الفاشية من الأدباء وهو إيرنست همنجوي وهل يمكن أن يعلن همنجوي رايه الذي يعترف به في السر وهو أنه لا يستطيع ادانة الافعال التي لا يعتبر الشاعر مسئولاً عنها عقلياً(٤٩) . وبالرغم من أن همنجوي قد قال هذا في رسالة بعث بها الى شارلز نورمان Charles Norman الا انه لم يسمح بنشر الرسالة ولم يسمح باقتباس قوله حول « جريمة » باوند سنوات عدده . وهناك جانب آخر في هذه الخطبة غير القضائية ، وهو التأثير على النقاد المشهورين في البلاد وخارجها للاشادة بشعر باوند ولاقتناع المجلات الادبية الجيدة لاستكتاب النقاد الحديث عن شعره بل وتخصيص بعض اعدادها للتحدث عن مؤلفاته .

على ان المشكلة الرئيسية التي واجهت المخططين هي ان الاهتمام النقدي بشعر عزرا باوند قد اتحد كثيرا في الثلاثينات - الى درجة انه لما نشر في عام ١٩٤٠ مقطوعات جديدة من اناشيده Cantos لم تثر هذه المقطوعات الا مقالات نقدية ضعيفة ومتفرقة ، بل ان الشاعر رأى ان من الضروري ان يضم للديوان الجديد مقالين عن شعر باوند بعد ان يبع

فاته سيبدأ فوراً اتخاذ الاجراءات لتقديم الشاعر للمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى(٥٥) . وكان الصحفي الذي نقل هذا الخبر لكودل هو البرت دوتشي Albert Deutsch وهو نفس الصحفي الذي اعاد نشر التقارير الخاصة بانهم باوند بالجنون في عام ١٩٤٦ ، تلك التقارير التي انتشرت انتشارا واسعا والتي شجبتها بمرارة جوليان كورنل ، لانه رأى في مثل هذا النشر غير المرغوب فيه سببا يمنع الحكومة من اسقاط التهم عن موكله بعدوه (٥٦) . ولم يتح لكودل تنفيذ تهديده لان القاضي بوليثا . ج . لوز Bolitha J. Laws رفضت طلب الكفالة . وهنا اراد كورنل أن يستأنف الى المحكمة العليا اذا تطلب الامر - ولكن دوروثي باوند طلبت منه في ١٣ مارس (آذار) ١٩٤٨ أن يترك كل هذه الخطط (٥٧) . وقد انهي هذا التحرك القضائي في جميع النقاط الاساسية نحو عشر سنوات . فقد كانت الاسرة مصممة على زيادة طريق آخر (٥٨) .

كان الطريق الذي اختاره اصداق الشاعر الحميمين والناصحون هو القيام بحملة لاحياء الادبية التي اخذت تتدهى وذلك للتعويض عن تأثير المعاملة التي اعطيت لخيانته

(٥٥) راجع مقال البرت دوتشي وعنوانه « عزرا باوند الشاعر الرسد يسمى للتخلص من مستشفى الامراض العقلية الفيدرالي » ، المنشور في مجلة P.M. عدد ٢٥ يناير (كانون الثاني) ١٩٤٧ في الصفحتين ١ و ٢٤ .

(٥٦) راجع مقال البرت دوتشي « ادائه باوند بالجنون يتجيه من الحكامه » المنشور في مجلة P.M. عدد ١٤ فبراير (شباط) عام ١٩٤٦ صفحة ٧ .

(٥٧) انظر رسالة دوروثي باوند الى جوليان كورنل المؤرخة في ١٣ مارس (آذار) عام ١٩٤٨ المنشورة في كتاب The Trial of Ezra Pound صفحة ٦٧ .

(٥٨) على ان هذا لا يعنى ان اصداق باوند من الانجليز تغلوا عن الاجراءات القضائية ، فقد استمروا في الصلف لاتخاذ حكم قضائي .

(٥٩) راجع رسالة جيمس لانن الوجوه الى ت.س. اليوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر (كانون اول) ١٩٥٠ ، المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس . على ان همنجوي قد لفت الانتظار في ديسمبر (كانون اول) عام ١٩٥٠ عندما منح جائزة نوبل في الاداب عندما قال « انها سنة طيبة للافلاس سراج شعراء » . ارجع الى مقال « قصاص امريكي » في مجلة Time عدد ١٢ ديسمبر (كانون اول) ١٩٥٤ صفحة ٧٢

وخصصت (مجلة ييل للشعر)
Yale Poetry Review قسمًا فيها في عام ١٩٤٧
للحديث عن باوند - وهي من المجلات الأدبية
الجيدة التي كان يشير إليها اليوت وغيره (٥٣)
واستمر هذا البحث في ذلك العدد الخاص
الذي أصدرته مجلة الأدب الفصلية Quarterly
Review or Literature (٥٤) . ومن
الطبيعي أن هذا الاهتمام كان بشكل جزئي
نتيجة للشهرة التي أعطيت لنشاطه إبان فترة
الحرب ولكنها عكست إلى درجة تفوق التوقع
تأثير الجهود التي بذلت لتحسين صورة

نصف النسخ المطبوعة . (٥٥) وكان الاهتمام
العام الرئيسي في الفترة الواقعة ما بين ١٩٤٥
و ١٩٤٧ منصباً على سياسة باوند لا على
شعره ، ففي ست سنوات ونصف السنة -
من ١٩٤٥ وحتى سبتمبر (أيلول) ١٩٤٦ -
لم تنشر سوى مقالة رئيسية واحدة لا تتناول
الجانب السياسي في إنتاجه وكانت هذه
المقالة هجومًا شديداً على شعره . (٥٦) ثم
أخذ الاهتمام بباوند ينبعث من جديد من
النقاد والمحررين على السواء وكانت بداية
هذا البحث مقالة مشهورة نشرها اليوت في
عام ١٩٤٦ في مجلة (شعر) Poetey (٥٧) ،

(٥٠) راجع الانشيد Cantos باوند من الانشيد رقم ٥٢ إلى الانشيد رقم ٧١ (نورفولك : New Directions عام ١٩٤٠) . وفي الواقع تم طبع ألف نسخة من هذه الانشيد ولكن الخساسة نسخة الأولى هي التي تحتوي على كراسة
مؤانها « ملاحظات على انشيد عزرا باوند : البناء والوزن » وهي مؤلفة من مقالين الأول بعنوان « ملاحظات على الانشيد »
بالم جيمس لافان ويتوقع H.H. والثاني بعنوان « ملاحظات على نظم الانشيد » بقلم ديلمو شافرت ويتوقع S. D.
انظر البيبلوغرافيا التي اصمها Donald Gallup بعنوان A Bibliography of Ezra Pound (لندن عام ١٩٦٣)
في الصفحتين ٩١ و ٩٢ .

(٥١) راجع مقال Hvatt H. Waggoner وعنوانه « اسطورة عزرا باوند » المنشورة في مجلة University of Kansas City Review مجلد ١٠ (صيف عام ١٩٤٤) من صفحة ٢٧٥ إلى صفحة ٢٨٥ . وانظر ايضاً مقالاً بعنوان
« يوم مع عزرا باوند » بقلم Elizabeth Delehanty في مجلة New Yorker عدد ١٢ (أبريل) نيسان ١٩٤٠
الصفحتين ٧٦ و ٧٧ ، ومقالاً بعنوان « وستون » في New Yorker عدد ١٤ (أغسطس) آب ١٩٤٢ (الصفحتين ١٦ و ١٧
ومقال Ezra Pound بقلم دوجلاس ماكفرسون في مجلة Arts in Philadelphia (مايو ايار ١٩٤٠) من
صفحة ١٠ إلى صفحة ٢٨ ، والمقال قطعة تاريخية كتبها صديق من اصفاها باوند .

(٥٢) راجع مقال « عزرا باوند » بقلم ب.س. اليوت في مجلة Poetry العدد ٤٨ (سبتمبر/أيلول ١٩٤٦) من صفحة
٣٢٦ إلى صفحة ٣٣٨ . ويتناول هذا العدد على مقال بقلم جورج ديلون بعنوان A Note on the Obvious ومقال
بقلم R. P. Blackmur بعنوان « An Adjunct of the Muses Diadem : A Note on E.P. »
من صفحة ٢٣٨ إلى صفحة ٢٤٦ ومقال بقلم V. Healy بعنوان « للدليل Addendum » من صفحة ٢٢٧ إلى صفحة
٢٤٩ .

(٥٣) تحرير Rolfe Fjelde العدد رقم ٦ وفيه الانشيد رقم ٨٣ ومقالين الأول بقلم H. H. Watts وعنوانه
Pound Cantos Means to an End من صفحة ٩ إلى صفحة ٢٠ ، والثاني بقلم Laurence Richardson وعنوانه
Ezra Pound Homage to Propertius من صفحة ٢١ إلى صفحة ٢٩ .

(٥٤) حرد مع ملاحظة من المحرر D. D. Faigle الجلد الخامس نوفمبر (تشرين لاني) من مجلة Quarterly
Review of Literature (حقوق الطبع عام ١٩٤٩) وفيه ثلاث فصول لباوند بالإضافة إلى Ezra: The Portrait of a Personality بقلم ويندهام لويس و E. P. Pour I. Erektion بقلم جون سينيور ، Ezra Pound
بقلم ماريان مور ، و The Devices of Pounds Cantos بقلم كهارولن وايس و Pounds New Cantos بقلم
دنتشارد إبرههارت و Pounds and Contemporary Criticism بقلم دي ب . وست .

فانه لا يمكن الشك في قيمة ما احتوى العنود من مقالات . ومن ناحية أخرى نجد ان قليلا من المادة التي ظهرت في المجلات المتخصصة والتي تناولت نظريات باوند باقلام اولئك المرتدين الشباب الذين احاطوا به في مستشفى سانت اليزابيث تستحق اليوم اهتمام القاريء الجاد للأدب . ومثل هذا يقال عن كتابات كثير من النقاد والباحثين الشباب الذين جذبهم الى واشنطن دوروى باوند وابنه عمر ، ولا شك ان دراسة بوستاس موان *Bustacea Miullin* لباوندمليئة بالتلفيق والغزو والتعصب الاعمى ، انها شاهد على سخف السيرة حينما تملأ كتابتها على مؤلفها دوافع سياسية (٥٦) وهناك ايضا جون كاسبر *John Kasper* المنصرى المضلل الذي ينتمى الى مدينة نيويورك والذي قضى عامين في أحد السجون الفيدرالية لتدخله في دمج مدارس ولاية تيسى (٥٧) . على أنه ليس كل من تناول حياة باوند ومؤلفاته يشبه موان وكاسبر فمعظمهم كانوا جادين في جعل دراسة حياة الشاعر ومؤلفاته شغلهم الرئيسي وتدرّس فلسفته وأجهج الأكبر . ولكن القليلين من هؤلاء استطاعوا ان يفصلوا اهتمامهم بمصير الرجل عن تقديرهم لقيمة مؤلفاته .

ومن الطرف ان الشاب د . دينج الذي كان قد تخرج من جامعة بنسلفانيا واشتغل بتدريس اللغة الإنجليزية في كلية ويلزلي كان قد عرف لأول مرة بمنحة باوند من ثيودور سبنسر *Theodore Spencer* في حفلة استقبال تلت محاضرة القاهات ت . س .

الشاعر ، وهي حركة ازدادت قوة عندما أيقنت أسرة باوند أنه وان كان التهديد الفوري بأعدامه قد تم تجاوزه الا انه ما زال يواجه مستقبلا قاتما وهو السجن مدى الحياة ، في مستشفى سانت اليزابيث ما لم يفعل شيء للتأثير على أصحاب النفوذ لاطلاق مراحه .

ولا جدال في أن مؤلفات باوند جذيرة جدا بالتقويم النقدي الجديد ، ولا مرأ في ان نصيبه من الشهرة السيئة كان كبيرا . والتهمة القائلة بأن الحكومة عاملته برفق لكأنه ادبية تعادلا تلك المعاملة الخسنة التي عاملته بها الصحافة لركزه كشاعر مشهور أيضا . ولم يلتفت الناس الا قليلا لأولئك السبعة الآخرين من الاذاعيين الذين ادبنوا بالخيانة مع باوند عام ١٩٤٣ ، (٥٥) فقد ظل ما لحقهم من اهانات سرا . اما باوند فكانت محاكمته اشبه بمحاكمة في ساحة عامة ، وفي هذه الساحة نفسها حاول المأمنون عنه تبرئته .

واذا كان جزء كبير من هذا النقد الاطرائي قد نشر بوحى من الحاجة لجعل صورة باوند كشاعر مشرقة ، فان كثيرا من هذا النقد موضوعي . فمقالة اليوت التي نشرها عام ١٩٤٦ قطعة ادبية رائعة : انها دراسة غنية مبينة ، ولا يمكن ايضا اغفال ما جاء في مجلة بيل للشعر ، ولا يمكن تجاهل دوافع د. د. بيج *D. D. Paige* لاصدار عدد خاص من مجلة (الادب) الفصلية عن باوند (وفي هذا العدد سيرة باوند الذاتية ومقال لبيج وآخر لوندهام لويس *Wyndham Lewis* وآخر لماريان مور) وهي دوافع ان امكن الشك فيها

(٥٥) انوار ديلاني ، وكنتاس ديفيل ، وجين اندرسون ، وماكس كولشيتس ، روبرت بيست ، ودوجلاس شاندلر ، وفريدريك كاتنباش .

(٥٦) راجع كتاب *The Difficult Individual Ezra Pound* بقلم بوستاس (نيويورك : Floet عام ١٩٦١) .

(٥٧) راجع مقال *Intruder in the South* بقلم ادريجوردون - مجلة Look ١٩ فبراير (شباط) ١٩٥٧ من صفحة ٢٧ الى صفحة ٣١ .

اليوت . وكان ييج أول من قام بالسفر اللازم الى واشنطن لاكتساب ثقة جماعة باوند ، ثم تطوع بالقيام بأكثر مشروع قام به أحد من هؤلاء وهو إصدار طبعة تضم رسائل باوند ليظهر للناس جميعا ضخامة اسهام باوند في الادب وفي الهامة لجعل كامل جديد من الدارسين وقد نسخ ييج على الآلة الكتابة رسائل باوند لا يؤكد أنه أحصل نشر النصوص الكاملة للاصول - كما اعترف بذلك في مقدمة الكتاب - وانما ليشبث أيضا أن المادة التي حدثت بشكل روئيتي هي عبارة عن آراء من المرجح انها ستفر منه الجمهور الحساس ازاء مواقف باوند السياسية والاجتماعية المكرهة شعبيا . (٥٨) وهكذا لم يورد التعليقات المعادية لليهود في رسالة باوند الى هنتجوي حول العمل المرفق ، ولم يورد تلك الاستهزاءات المعادية للسامية المألوفة في رسائل باوند الى لويس زوكوفسكي Louis Zukofsky (٥٩) ولم ينشر التعليقات المعادية للدين في رد باوند على

(٥٨) راجع كتاب The Letters of Ezra Pound 1907-1941 تعريب (نيويورك: D.D. Paige Harcourt, Brace) عام ١٩٥٠ ان ناقدا واحدا على الاقل اعتبر هذا خطأ في مقال بعنوان «دوس من السيد باوند» في ملحق التاييمز الابدي TLS عدد ٢١ سبتمبر (أيلول) ١٩٥١ صفحة ٥٩٥ ، وقال هذا الناقد: ان ادخال مثل هذه الرسائل كان يمكن ان يساعد السيد باوند ومؤيديه الكثيرين لاتبات برأته »

(٥٩) وردا على مثل هذه الرسالة كتب زوكوفسكي في عام ١٩٣٨ لباوند يقول : « لم تكن هناك ضفينة في هذه الاجزاء ولم يقتل آلاف الايرباء الامريكان نتيجة لجراسم المساندة ويوننت وروكفيل ومورجان وغيرهم . ومن ناحية الا استمر كلن بتأييد منك في ذكر اسماء كوهن وروتشيلد وغيرها التي انفس الامريكان الايرباء فان الزم يستطيع ان يتنبا بمحنة مدينة نيويورك خلال سنة او اقل يقتل فيها آلاف اليهود الايرباء . انظر رسائل لويس زوكوفسكي لعزرا باوند المؤرخة في ١٤ ديسمبر / كانون اول) ١٩٣٨ في مركز الابحاث الانساني في جامعة تكساس .

(٦٠) انظر - على سبيل المثال - رسالة عزرا باوند الى هنري سوابي المؤرخة في ٢٨ فبراير (شباط) ١٩٤٠ .

(٦١) بل من Paige مجموعة الرسائل التي نشرها باوند رسائل من باوند الى وليامز مكتوبة بعد عام ١٩٣١ . وليس في المخطوطات المكتوبة على الآلة الكتابة التي تركها ييج في جامعة ييل اية رسائل الى وليامز في الفترة الواهبة ما بين ١٩٤٠ و ١٩٤٧ .

(٦٢) راجع ديوان The Pisan Cantos انشيد بيزا باوند (نيويورك : New Directions عام ١٩٤٨) . وقد نشر هذا الديوان في ٣٠ يوليو (تموز) ١٩٤٨ وطبعته سنة ١٥٢٥ نسخة ثم تم اصداره من جديد في يونيو (حزيران) ١٩٤٩ وطبعته منه ١٠٢٣ نسخة . وفاجست في ٢٢ يوليو (تموز) ١٩٤٩ دار النشر الانجليزية فاير و فاير & Faber Faber طبعته سنة ١٩٧٦ نسخة . انظر البيلوجرافيا التي اصعدا دونالد جالوب بعنوان A Bibliography of Ezra Pound لندن : Hart-Davis عام ١٩٦٣ في المصنفين ١.٢ و ١.٤

المجادلة كونراد إيكين Conrad Aiken والى تيت
Allen Tate واودن W.H. Auden
Robert Lowell وروبرت لويل
وثيودور سينسر وآرشيبالد ماكليس. ووليم
كارلوس وليامز . ويبدو أن هؤلاء قد قللوا من
شان رد الفعل الجماهيري الممكن ، إذ بدلا من
أن يخلق منح الجائزة لباوند تعاطفا معه ويسهم
في الحملة المنظمة لاطلاق سراحه ، حرك أطول
وأعنف جدل حول باوند منذ القاء القبض عليه
في عام ١٩٥٤ : مما جعل من باوند شخصية
مثرة للجدل وأبرز نقدا سلبيا لشعره حتى
اقتضى نيل باوند تحريره مرود عشر سنوات
أخرى .

وسواء أكان باوند مقترفا للخيانة أم لا ،
فإن مئلات عشرة سنة في مستشفى سانت
اليزابيث تعتبر عقابا صارما في تلك الظروف ،
والسؤال الذي يبقى قائما : من الذي يتحمل
مسئولية هذا الظلم ؟ وإذا نظرنا إلى الظروف
التي ساعدت في تشكيل موقف الشاعر في تلك
الفترة الحاسمة بعد سنتين تقريبا من فراره
من الألمان ومن الحزبيين الإيطاليين ومن قوات
الحلفاء ومن الشيوعيين نجد أن الشاعر عندما
لقى القبض عليه في النهاية كان منهاك جسديا
وعقلياً . وكاد أن يفقد عقله من الخوف
والوحدة والتشهير عندما وجد نفسه يدفع من
هذا المعتقل إلى ذاك ويعرض للاهانة عندما
سجن في قفص كما تسجن الحيوانات ومن
حواله القتل ومفتصو الاعراض وأسا ما يمكن أن
يوجد من عناصر مجرمة في الساحة الأوروبية
والقى به مغلول اليدين في سيارة جيب نقلته
في رحلة دامت ليلة كاملة إلى مدينة روما حيث
نقل بطائرة عسكرية إلى واشنطن لم يلق طعم
التوم فيها ، ووصل إلى أمريكا وهو يعاني من

أد على اعتبار أنه وثيقة تاريخية تفاسية نجده
قاصرا جدا ، أنه يعكس مخاوف جماعة
مستشفى سانت اليزابيث من أن الجمهور
لم يكن مستعدا لأن يتقبل الآراء الكاملة لعزرا
باوند .

ومن المصادفات أن الفترة الأولى من إقامة
باوند بمستشفى سانت اليزابيث قد انتهت
بذلك الشجار المشهور حول نيله في عام ١٩٤٩
جائزة بولنجن للشعر على ديوانه المسمى
« أناشيد بيزا » The Pisan ، تلك
الأنشيد التي نظمها في عام ١٩٤٥ . بينما
كان مسجوناً في إيطاليا ونشرتها في عام ١٩٤٨
دار نشر New Directions في الوقت

الذي كان باوند فيه محجوزاً في مستشفى
عقلي . أعطيت هذه الجائزة بإشراف لجنة من
مكتبة الكونجرس اختيرت لتكريم احسن
ديوان شعر لشاعر أمريكي منشور في أمريكا.
وقد انتقدت هذه الجائزة نقدا شديدا لأنها
تجاهلت ما في هذا الديوان من بعض الاشعار
ذات المضمون المعادي لأمريكا والمعادي للسامية
ويمكن أن نقول الآن أنه يبدو من الواضح أن
دوافع سياسية كانت وراء الجائزة كما ادعى
كثير ممن عابوا فيها ، وباستطاعتنا ان نرى
فيها الآن توجيها للجهود للتضافة التي بذلها
ت . س . البوت ونشر مؤلفات باوند لاستعادة
احترامه المفقود ومن ثم حريته . وعلى أية حال
فقد كانت مخطوطة أناشيد بيزا موجودة لدى
النشر منذ عام ١٩٤٥ ولكنه لم ينشرها
حتى عام ١٩٤٨ ، (٦٣) وكان هو محامى
باوند الأول لدى لجنة مكتبة الكونجرس بالرغم
من نفيه العلني لذلك . ومن المؤيدين الذين
الذين طالعهم بتأييد باوند في لجنة التحكم
الأصلية أو في اللجنة التي ميتت خلال تلك

(٦٣) - الفكر - على سبيل المثال - رسالة دوروي باوند السيد نالد دنكن المؤرخة في ٢١ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ ،
وفيها إشارة إلى أن شرين صفحة مطبوعة على الآلة الكتابة إلى لافان في دار النشر New Direction والى ت.س.
البوت في دار النشر Faber & Faber وذلك في ٢٠ ديسمبر (كانون اول) .

المدواة الغربية وتلك الكراهية العميقة في ذلك العالم التوحش الذى يقع خارج أسوار مستشفى سانت اليزابيث فلما يريا الا غضبا تعبر عنه الصحافة اليومية ، وقد حاولا - والخوف رفيقهما الدائم - يائسين تطيل الوضع ، وكانا يخشيان على الدوام من أن يصبح باوند ورقة سياسية في أحد البرامج الانتخابية . وقد حال الخوف والاضطراب والإغتراب بين هذه الأسرة التى كانت تتصف بالكبرياء في الماضي وبين البحث عن حل ذكى وغير عاطفى لمحتنهما ، وهكذا اضطر الشاعر المشهور الى أن ينفق عشر سنوات أخرى في الاسر في شبه نسيان من قبل ذلك الجمهور المعادي له معظم تلك المدة .

وليس صحيحا أيضا لقاء اللوم على وزارة العدل أو على الجيش الأمريكى عن ما حدث لباوند . لقد عومل باوند معاملة جيدة خلال المدة التى قضاها في معسكر بيززا باستثناء الاسويين الاولين من اعتقاله ، وذلك بالرغم من القصص الرهيبة التى أشاعها اصدقائه في الولايات المتحدة . وإذا كانت لا تتوفر لدينا أدلة على تلك المعاملة الجيدة فان اتمامه أحد عشر نشيدا جديدا خلال هذه المدة يدعم هذا القول . ورسالته مليئة بالثناء على المفوض الذى تولى التحقيق معه ، وملفات وزارة العدل توحى بما بلل من جهد وعناء في اعداد القضية . وليس سبب المشكلة ما فعلته الحكومة أو ما لم تفعله .

وبالرغم من أن وزير هذا كله لا يتحمله فرد واحد أو جماعة واحدة ، الا ان من الضروري الالتفات الى تقدير مواقف من كانوا قريبين جدا من باوند خلال الفترة الاولى من سجنه . ويبدو الآن أن هؤلاء كانوا جميعا يشعرون

الصدمة ومن الإرهاق ليحسد اصواتا غاضبة تستقبله أو ليرى أعراض اصدقائه القدامى عنه ، وليسمع جدل الناس حول ما اذا كان يجب اطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . وهاجمته الصحافة لانها اعتبرته خائنا وحليفا لأقذر القتلة في التاريخ والى به في سجن هو حظيرة ثور بصحبة المجانين وحرم من الاتصال بأسرته وأصدقائه ففقد التأثير الموزون وسعى اليه باضطراب أولئك الذين كانوا أكثر منه جموحا ولا عقلانية .

أو لتأخذ وضع درويش باوند : انها امرأة هادئة لا تتمتع باستقلال في شخصيتها فقد عاشت ثلاثين عاما في ظل رجل تحيل مستبد هو زوجها : لقد أجبرت على أن تواجه منفردة وبلا مال عدم اكتراث الموظفين بها في السلك القنصلى الأمريكى وفي وزارة الخارجية البريطانية وذلك لعدة شهور متواصلة وهم يتناقشون في مسألة السماح لها بالانضمام الى زوجها . وبقي باوند مسجوناً خمسة أشهر وزوجته لا تدري إسن هو ولا اذا كان حيا أم لا . (٦٤) وقد تلقت من أمريكا تقارير متضاربة حول مصيره : إعدام شتقا أم بالككرسى الكهربائي أم يودع في مصع عقلى ينفق فيه كل عمره ؟ فلما وصلت الى أمريكا كانت غريبة في وطنها ، وهناك ، في الغربة التى استأجرتها كانت لا تقطع عزلتها الا خمسة عشرة دقيقة كانت تقضيها كل يوم مع زوجها السجين في ظلال القفصان الحديدية وعلى مرأى من الحرس الرسمى ووسط مجموعة مخيفة من المجانين والمجرمين في سجن هوارد هول .

ولهذا فليس من الغريب أن يتردد دورويش وعرزا باوند في ترك ذلك الاطمئنان الجديد الذى وجداه في Chestnut Ward التى تلك

(٦٤) انظر رسالة دورويش باوند الى ي . س . كمتجر المؤرخاني ، ٤ نوفمبر (تشرين لاني) ١٩٢٥ الحافظة في مكتبة Houghton في جامعة هارفارد .

قد منح اهتمام خاص لشهرته ، ليس سوى نصف الحقيقة : فهذا لم يؤثر على الادعاء العام ولكنه كان مهما لدى الدفاع . فقد عملت هيئة الدفاع على إعادة بعث شهرته التي كانت مشرفة على الموت وذلك في محاولة لتبرير اطلاق سراحه أمام الجمهور . ومن السخوية المرة ان تتويع هذا الجهد بجائزة بولنجن هو الفعل الذي أدى الى المأساة النهائية - وهي ان رجلا واحدا دفع مثل هذا الثمن الغالي لجريمة اشترك فيها كثيرون .

باحترامه للحكومة الامريكية ولشعب الولايات المتحدة ونظامها القضائي وفي بعض الحالات موقفه من اليهود الامريكيين (٦٥) . وقد اقتنع مستشاروه بأنهم بدلا من ان يعتمدوا على المحاكم لاصدار حكم عادل ، عليهم ان يحتالوا على الاجراء الطبيعي وان يعملوا على اطلاق سراحه بهدوء . وحجة الجنون - سواء اكانت صحيحة ام باطلة - كانت مجرد ذريعة لكسب الوقت ، في الوقت الذي كانوا يخططون فيه نشاطا خلف الستارة . والقول بأن باوند



(٦٥) انظر - على سبيل المثال - رسالة الى ت.س. اليوت المأرخة في ٢٢ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ الموجودة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس ، وفيها يذكر احد القرين من باوند وهو رئيس محامى الحكومة اسرائيل ماتلوك Israel Matlock فيحصله بأنه « هذا الفصيل ذو الوجه الغشوى الذى ... لا نرى اقوالها » والذى « يتاجر في ... بنام شهرته من هذه الحكاية » .



إخفاق الثورة الجنسية

عرض وتحليل: الدكتور جلال الدين الغزاوي

دورية فلسفية . كما كان على رأس هؤلاء الذين اهتموا بتقديم آراء Reich الى الشعب البريطاني .

في كتابه عن فشل الثورة الجنسية الذي نشر في لندن عام ١٩٧٤ ، يقوم فرانتل بدراسة لاهداف هذه الثورة والعوامل التي - في رأيه - تعتبر مسؤولة عن فشلها ، والكتاب عبارة عن نقد وتحليل لحركة تعتبر من اهم الحركات التي اجتاحت كثيرا من الشعوب وخاصة في المجتمعات الغربية . يقع الكتاب في ١٩٠ صفحة ، ويعالج فكرة فشل الثورة الجنسية من خلال ١٤ فصلا عدا المقدمة التي يقوم فيها الكاتب بتقديم أفكار Reich التي تستند في جزء كبير منها على الاعتقاد بأن

ولد مؤلف الكتاب « جورج فرانتل » في عام ١٩٢١ بمدينة فيينا في وقت كانت تهاجم فيه الثورة الاشتراكية من اجل خلق مجتمع جديد ، وذلك بعد ان اطاحت بامبراطورية هابسبورج . درس فرانتل الفلسفة ثم تبعها بدراسة التحليل النفسي وعلم الاخصاب . ولقد تآثر المؤلف بكتابات فيلهلم وايتز Reich W. Reich وعلى الاخص بكتابه عن السيكولوجية الفاشية للجماهير Mass Psychology of Fascism غادر فرانتل النمسا - على اثر الفزو النازي لها - الى الولايات المتحدة وكندا لاكمال دراساته واخيرا استقر به المقام في لندن ، حيث اخذ يزاول مهنة العلاج النفسي ، وليقوم في بعض الاحيان بالقاء محاضرات تتعلق بالتحليل النفسي والفلسفة ، بالإضافة الى اشرافه على تحرير

ويشبههم بالأطفال من حيث سرعة النسيان وخضوع عزمهم واعتقادهم لتوقيت محدد. وان الانسان يشبه الحيوان في سعيه وراء هدف معين ، واذا ما حرم من بلوغ قصده سيطر القلق على تصرفاته وانتهى به الامر متخطيا في انماط من السلوك الذى يؤدى الى تدميره . ويرى الكاتب ان الشعوب المتحضرة قد مرت فعلا بمرحلة القلق ، واصبحت تواجه مرحلة تدمير النفس - وحتى نتفادى هذا الوضع يجب ان نتعلم ان نفكر في اوضاعنا هذه بأسلوب « راديكالى » .

وبهذه العبارة السابقة ينتقل فرائكل بالقارئ الى الفصل الثانى بعنوان « المدرسة الراديكالية » ويستعين المؤلف بنظريات كانط وماركس وفرويد باعتبارهم ممثلى الراديكالية الاوروبية التى تتميز بعدم الرضا عن الاوضاع التى مازالت مسيطرة على مجتمعاتهم . ويرى فرائكل في الاتجاه الراديكالى دعوة الى احداث تغير جذرى وسريع في المجتمع وقياداته . ويستعرض الكاتب آراء المرحل الثلاثى للراديكالية . نادى كانط بان الدكاء الفطرى للانسان هو الذى خلق انواعا مختلفة من الادراك الحسى والعقل ، وان هذه القدرة العقلية الانسانية هى المسؤولة عن ادراكنا للحقائق ، وان كل ماصادف البشر من خبرات امكن تفهمها من خلال هذه الحقائق . اما ماركس فكان يعتقد انه لايمكن قصر الحقيقة فقط على ماورثناه من خلال صرح انتقل الينا عن طريق التفكير ، ولكن عن طريق خلق فكرة العمل الانسانى ، وان انسانية الفرد التى تعبر عن نفسها من خلال العمل هى التى عبرت عن « الحقيقة الانسانية » . وبلغت مختلفة ومن خلال اتجاه مغاير يصر فرويد على ان الذى يشكل الاوضاع الانسانية

تحرير قدرة الانسان الطبيعية على الحب هى وحدها التى ستمكنه من السيطرة على ما فيه من دوافع تخريب « سادية » . وبالإضافة الى هذا الاتجاه الذى يركز على نظريات التحليل النفسى يشير الكاتب الى محاولة استاذ Reich لاقتناع الماركسيين بان هدمهم للرأسمالية دون التعرض الى تغير البناء الاجتماعى الذى « يرفض الجنس » سوف يساعد على خلق مجتمع يتصف بالفاشية . وينبثق هذا الاستنتاج من الاعتقاد بان الثورة الاجتماعية لايد وان تجلب معها ثورة جنسية تتيح المجال الى الوصول للحب الذى يمثل جذور السعادة الانسانية ، وان السعادة الجنسية تعتبر الركيزة الاساسية للسعادة الاجتماعية . وان من يعجز عن حب السعادة الجنسية لايمكن ان يحب ، ومن عجز عن الحب لايقوى على بناء مجتمع قوى .

تحت عنوان « ثورات ومفسلون » يؤكد الكاتب في الفصل الاول ان الانسان اصبح يشعر بأنه في وضع يمكنه من تدمير الارض التى يعيش عليها . فيما مضى تمت اباداة مجتمعات بأكملها ، وتم القضاء على بعض نظم الطبقات ، ودمرت المدن - وعلى الرغم من ذلك - بقى الجنس البشرى وتمكن من الاستمرار في الحياة - اما الآن فقد اصبح الانسان كغالب موضع نهاية للبشرية ، والى جانب هذا الشعور بظهور شعور آخر يعكس الاعتقاد بان الانسان وحده هو المسئول عن كل ما سيحدث على وجه الارض من امور .

وينتقل الكاتب بعد ذلك الى وصف القرن العشرين بأنه اصبح مقبرة للأمال الثورية حيث سقط كثير من المثاليين الذين غرروا بين آمن بهم . ويستطرد فرائكل في وصف هؤلاء « الثوريين » بعدم تقديرهم للمسئولية -

سوف تبعث في النفوس الشعور بالآلم والقلق .

وينتهي الكاتب من هذا الفصل محاولا التأكيد بأن الهدف من وراء الثورة الجنسية كان يقصد به أن تكون عبارة عن حافز للتغير الاجتماعي الذي ينبغي بالوصول الى جلدور السلطة المتحركة في المجتمع ، وذلك بدلا من توقفها في الطريق مدافعة ومؤيدة لفكرة « الإباحية » دون أن تتعرض الى اغراق البناء الاجتماعي . ويرى فرانكل أن الثورة الجنسية قد انحرفت عن اهدافها الحقيقية الى طرق التحدي والتبرد ، مؤكدة بهذا السلوك سلبية الاعتماد على « الذات العليا » لمرح البناء الاجتماعي . والمهم هنا هو اشارة الكاتب الى ان التخلص من قلق « اللذة » قد تحول الى نوع من العباداة للاغتراب الجنسي الذي يأخذ صورة سلعة استغلها طموح « الذات العليا » لمصلحته الخاصة فدفن بها الى سوق العمل التجاري .

ويتناول الكاتب في الفصل الرابع موضوع **مهنة الجنس** وهنا يؤكد انه بدلا من ان تصبح الثورة الجنسية حافزا للتغير الاجتماعي أصبحت تعمل كحافز لتقديم سوق جديدة للاستغلال التجاري . ويسخر الكاتب من قادة هذه الثورة قائلا ان افضل باعة في سوق الجنس هم « متعهدو الحرية الجنسية » . ولا يفت فرانكل الحديث عن انتشار المصانع التي أصبح كل اهتمامها موجها الى إنتاج العقاقير التي يؤدي تعاطيها الى الشعور بالإرتياح العاطفي أو التخلص من الشعور بالقلق ، فبالنسبة لهؤلاء الذين وقعوا فريسة للحزن والكآبة ويشعرون من وضعهم في مجتمع حرمهم من انسانياتهم فإن

لا يعيش الا داخل انفسنا . ويرى فرانكل ان ماركس قد فشل في فهم دور اللاشعور في قدرته على السيطرة على تفكير الانسان واتجاهاته والذي كان سببا في فشل كل حركة للحرية وكل طموح نحو السلام والتعاون الانساني . ويسهب الكاتب في توضيحه وتأييده لنظريات فرويد عن الجنس والدور الذي يلعبه ليس فقط في حياة الانسان كفرد ولكن فيما له من تأثير على حياة المجتمع بأكمله .

الفصل الثالث يمكن وصفه بأنه جيد ، لان الكاتب بدل فيه جهدا محاولا تقديم تحليل نفسي لمهوم **الاغتراب** Alienation . ويرى فرانكل انه لايجوز ان نستند على القوة السياسية أو الاقتصادية كتفسير ملائم لخضوع الانسان للسلطة ، كما يرى ان التحليل النفسي للبناء الاجتماعي الذي يخضع فيه الفرد خضوعا كاملا لمصلحة الدولة يجب ان يكون مكمل لفكرة ماركس عن التحليل الاقتصادي ، وذلك لان الذات العليا تلعب دورا رئيسيا داخل نظام السلطة المطلقة في المجتمع . ومن هنا يحاول فرانكل ان يوضح للقارئ كيف تنمو « الذات العليا » في الفرد وينتج انعكاس مظاهرها على المجتمع ، هادفا بذلك الى مساعدة القارئ على تقبل الفكرة التي تنادي بأن الاضطهاد لايمكن جدوة الا في حالة ما اذا كان الانسان في حالة من الاستعداد النفسي لتقبل الظلم ، وان « **الاغتراب** » لايصبح ممكنا الا اذا تمكنت القوى الاقتصادية من استغلال نزعة الفرد النفسية ليصبح قريباً عن نفسه وعن ماينتجه بساعديه . ويترتب على هذا ان اى محاولة للبحث عن الحرية الجنسية سوف تبوء بالفشل لان « الذات العليا » بصفتها السائدة

فيه فرصة لبناء المجتمع لان يتخلصوا من العقد النفسية ، وذلك عن طريق انسحاب المجال للتعبير عنها تعبيرا كاملا . ويتمرض فرانكل بعد ذلك الى موضوع انهيار القيم الاجتماعية والدينية ، ولجوء الانسان الى علم الاجتماع ، ليكشف له عن القوانين والقوى التي تفسر طبيعة الحياة في المجتمع . ولكن الكاتب يعتقد ان علم الاجتماع قد فشل في ان يحل محل اللاعقلانية القديمة التي اعتمد الناس عليها في التعبير عن سلوكهم . كما يرى انه في الوقت الذي يات فيه جهود علم الاجتماع بالفشل فقد نجحت الصحافة في منح الناس الشعور بالانتماء واحساسهم بكيانهم .

ويتحدث الكاتب في **الفصل السادس عن صحافة المرأة** مشيرا الى اهمية كثرة انتشارها في وقتنا الحاضر (حسب احصائيات عام ١٩٦٩ ظهر في انجلترا وحدها ٣٧ مجلة بيع منها ٣ ملايين نسخة لمجلة *Woman* ، ٣٢ الف نسخة لمجلة *Harpers and Queen* وبعد عرض لهذه المجلات يبيد الكاتب اسفه لعدم وجود دراسة موسيولوجية للتعرف على مدى تأثير انتشار هذه المجلات . الا انه يشير الى دراسة واحدة قامت بها *Cynthia L. White* والجدير بالذكر هنا ان الكاتب لم يشر الى عنوان الكتاب الذي احتوى على هذه الدراسة في صفحات كتابه الخاصة بالمراجع ، ثم ينتقل الكاتب الى استعراض للمجلات النسائية التالية مرتبة حسب اهميتها :

Harpers and Queen, Woman, Cosmopolitan, Nova, Woman's Own, Vogue, Pettecoat, Honey, Woman's Weekly, She.

ان عرض الكاتب لهذه المجلات يعتبر - في رأى الناقد - على جانب عظيم من الاهمية

الكيان السالك كقيل بانعاشهم يجعل منهم متفائلين وذلك عن طريق تلقهم « عقليا » الى عالم افضل . فاذا ما عانى الانسان من الضعف الجنسي والوهن او عدم الشعور بالاهمية فهناك عقاقير الامفيتامينز *Amphetamines* التي بإمكانها تنبيه الجهاز العصبي للفرد ومنحه الثقة في النفس . واذا ما عانى الانسان من التوتر العصبي واحتاج الى مهدىء فان املاح الباربيتورات *Barbiturates* تملأ السوق لتعيد اليه هدوءه . ويخرج فرانكل من تقديمه لهذا الفصل بنتيجة يزعم فيها انه عندما يعمل المجتمع على تشجيع استهلاك اللذة العاطفية والجنسية فان اى محاولة للتمرد على النظام الاجتماعى تصبح عديمة الجدوى . واذا ما حاولت احباطات الليبدو *Libido* الظهور فانها سوف تكون عاجزة عن ابداء اى رغبة في احدث التغير الاجتماعى ، او القيام بثورة ، وان كل ما يمكن ان تسببه مثل هذه الاحباطات هو نوع من الاضطراب العصبي او عدم الرضى العصابى الذى يفسع عن وجوده في صورة انحرافات او تعمد المراهقين ، وكلها في رأى المؤلف امراض يمكن التغلب عليها عن طريق التردد على المحللين النفسيين وما تنتجه المصانع من عقاقير بما فيها ال . اس . دى .

الفصل الخامس من الكتاب ، وان كان لا يكمل صفحتين ، الا انه يقرب القارئ الى فكرة العلاقة التي تجمع ما بين **الصحافة والتورة الجنسية** معبرا عن ان الصحافة هي التي تقوم بوظيفة المزة التي تعكس التباين الجسدية في المجتمع ، ولكن بطريقة ماهرة يجب ان تسترعى انتباه الباحثين . وتلخص هذه الماهرة في قدرة الصحافة على تدعيم قواعد سلوك « الثلات العليا » في الوقت الذي تمنح

وبالإضافة إلى ذلك يرى في هؤلاء الذين يتنادون بالقضاء على الأدب الإباحي أنهم يتمسكون بالمظاهر دون التعرض للأسباب الحقيقية التي تعمد جذورها بعيدا في الماضي ، وقيل ان تحصل البرجوازية الحديثة على حريتها ، ويعتقد الكاتب ان ما نواجهه في وقتنا الحاضر إنما هو عبارة عن حصيلة للضغوط الشديدة التي كانت تعانيها الحرية الجنسية في الماضي، سواء كان ذلك عن طريق السلطة الدينية أو السياسية ، ويترسل فرانكل بعد ذلك في عرض هذه الناحية عن طريق ربطها بنظريات التحليل النفسي الخاصة باللاشعور والجنس عند الأطفال .

ويحاول فرانكل في **الفصل الثامن** من الكتاب اثبات ان **الرومانسية** لا تسلب المرأة شخصيتها بل على العكس من هذا . فهي تؤكد وتعظم من هذه الشخصية ، ويستعرض الكاتب آراءه في الحب الرومانسي الذي لعب ومازال يلعب دورا هاما في الحضارة الأوروبية ، وذلك عن طريق تحليله للحركات الرومانسية الرئيسية وهي : العباداة أو الهيام Adoration من جهة ، والسبادية Sadism والمازوكية Masochism من جهة أخرى . وهاتان الحركتان الاخيرتان تقعان ضمن نطاق الشذوذ الجنسي . فالاولى يتمثل فيها نوع الحب الذي يتلذذ فيه المرء عن طريق التوازل صنوف العذاب بمحبوه ، والثانية يتمثل فيها الحب الذي يتلذذ فيه المرء بالتعذيب الذي ينزله به رفيقه . وبالطبع يعتمد الكاتب في شرحه وتفسيره للرومانسية بأنواعها المختلفة على نظريات فرويد في التحليل النفسي .

بخصوص الكاتب **الفصل التاسع** لصحافة

الفن الإباحي وأكثر هذه شيوعا هما مجلتا Penthouse, Playboy وكل دقة يعور

بالنسبة للقارئ وخاصة في المجتمعات غير الغربية ، حيث يقوم فرانكل بتقديم دراسة بسيطة ذات طابع تحليلي لكل مجلة على حدة ونوعية « القارئات » اللاتي يفضلن قراءة مجلة على مجلة أخرى . وإذا احتاج الامر نجده لا يتردد في عقد مقارنة ما بين مجلة وأخرى . وينتهي الكاتب من تقديمه لهذه المجلات بتعميم ينادي فيه بأن الثورة الجنسية لها تأثير كبير على المرأة المثقفة ، وأنها قد لعبت دورا قويا لم يقتصر فقط على التسهيل من عملية خلق نوعية جديدة من المرأة الواعية ، بل تعداه إلى التأثير على الفتيات المراهقات .

وكثيرا ما يصاب القارئ بالحيرة عندما يجد الكاتب يعبر عن اعتقاده في تعاطف مفهوم الحرية الجنسية عند النساء ، وان أهدافهن في الحياة قد تعدت الحدود التي كانت مرسومة لهن في الماضي ، ثم يعود بعد ذلك متسائلا عما إذا كان هذا التغير يعتبر تغيرا أصيلا في حياة المرأة ؟ ويوجب على ذلك متشككا في طبيعة هذا التغير لأنه - في اعتقاده - بني على أساس ان الثورة الجنسية لا تمسكونها موجهة للاستهلاك ، حيث ان تأثير المحاسن التي جنبت من وراء التسامح الجديد يعتبر - في نظره - تأثيرا سطحيًا للغاية دون ان يكون له اثر ملموس على البناء الاجتماعي نفسه !

يتحدث الكاتب في **الفصل السابع** عن الدور الذي لعبه **الأدباء والفن الإباحي** Pornography في أسقاط الثورة الجنسية . ويعتقد فرانكل ان نقد الثورة الجنسية يجب أن لا يكون عن طريق شن هجوم مباشر على الأدب والصورة الاباحية لأنها لا تمثل « الجرم » الحقيقي في القضية ، وأنها لا تعدى كونها عرضا من امراض مرضى التي تعمق في الحضارة الغربية.

الكاتب في عرضه لهاتين المجلدين كل ما تقدمه لقراءهما من موضوعات ، وخاصة فيما يتعلق بالجزء الخاص بالإعلانات الجنسية ذات الطابع الخاص الذى تنفرد به كل مجلة . وينتقل بعد ذلك الى عرض لنوعية اخرى من المجلات تعتبر - في نظره - على مستوى ادنى من سابقتها وهى **Knave Special, Modern Man, Mayfair, Forum, Prove.**

وفي سياق عرضه وتحليله لهذه الدوريات ذات الطابع الجنسى البحث يتساءل الكاتب على لسان استاذة Reich عن جدية الدور الذى تلعبه في المجتمعات التى تنتشر فيها ، وعما اذا كانت تعزز من فكرة اظهار الحياة الحرة الصحية للرجال والنساء ، اذ انها لا تمثل سوى محاولة من جانب الافتضاحيين لاثارة الآلاف ممن من جانب اشباع رغباتهم الجنسية المكتوبة عن طريق النظر الى مثل هذه المجلات ومطالعتها .

الفصل العاشر مخصص لما يطلق عليه الكاتب اسم **Political Pornography** ويقصد بها الصحافة السرية **Underground Press** ويعتقد فرانكل ان اهم ما يميز هذا النوع من الصحافة هو انها تنظّر الى الثورة الجنسية وكأنها مطية لثورة اجتماعية قادمة . ولهذا فهو يعبر عن وجهات نظر يسارية ، وكلها تعمل ضد النظم المستقرة الحالية ، معثلة في اخلاقيات الرأسمالية ، والاسرة ، والسلطة الأبوية والتزلفين والخنائير (المقصود بهم هنا رجال البوليس) .

ان قراءة الفصل الحادى عشر تعطى الانطباع بأن العالم كله منهمك في عمليات التجريب بيكائيكيات الجنس ، وان اى بيت

لا يصبح متكامل الا اذا احتوى على آلة الاهتزاز الجنسية **Vibrator** التى فى مكانها ان تشبع المرأة جنسيا دون الحاجة الى وجود الرجل . ويتعرض فرانكل بالنقد للتجارب التى اجراها كل من **Masters and Johnson** والتى قاما فيها بملاحظة اكثر من عشرة آلاف رجل وامرأة انشاء ممارستهم للعملية الجنسية سواء عن طريق الجماع او ممارسة العادة السرية . وقام الباحثان بتسجيل ملاحظتهما ونتائجهما فى كتاب بعنوان « الاستجابة الجنسية عند الإنسان » **Human Sexual Response** وعلى الرغم من امتداح فرانكل للصفة العلمية التى اتصفت بها هذه الدراسة الا انه لا يتردد فى التقليل من شأنها عند مقارنة النتائج التى توصل اليها هذان العالمان بما كتبه Reich وتفسيره للجنسانية الانسانية من وجهة نظر التحليل النفسى ، ويعلق بعد ذلك على هذه التجارب مؤكدا ان الجدال حول فكرة السعادة التى يصل اليها الانسان عن الطريق العضوى فقط تعتبر ذات مغزى محدود بالنسبة للانسان وتحتاج الى تصحيح ، وذلك حتى لا نقودنا الحرية الجنسية - التى يبشر بها الكاتب - الى طريق مسدود .

وبالعالم الفصل الثانى عشر موضوع

تحرير المرأة ويرى فرانكل ان كفاح المرأة من اجل الحصول على احترام النفس والمساواة قد انطوى على نوع من العدوان الموجه الى الرجل بصفة عامة . ويعتقد الكاتب ان كثيرات من النساء المنحرفات جنسيا قد التحقن بحركة تحرير المرأة ليس بدافعية الاعتقاد فيها ولكن من اجل الكفاح في سبيل تأكيد حريتهن في مزاوله الانحراف . ويسخر الكاتب مما جاء في كتاب **Germaine Greer** (وهى تعتبر اححدى المتحدثات

أولا يجب أن نخلق بيئة إيديولوجية تبشر بأن القدرة على ممارسة اللذة الجنسية لا يمكن أن تكون عن طريق استخدام الأعضاء التناسلية فقط ولكن عن طريق الجسم ككل، ويجب أن ينظر إليها على أنها نوع من الفضيلة التي يجب تشجيعها . وإن انكار اللذة سواء بالنسبة للذات أو للآخرين ، ونشر الشعور بالآلم يعتبر عملا شريرا . وفي الوقت نفسه يجب أن نساعد الآباء على إدراكهم بمسئوليتهم في توصيل المعلومات الجنسية لأولادهم باعتبارها أمرا مهما يساعد على النمو كاشخاص أصحاء وحرار .

ثانيا يجب أن نعرض خصائص الكبار الحياة الجنسية التي تتميز بها ثقافتنا المعاصرة الى تحليل دقيق ، وإرجاع هذه الخصائص الى دوافع النظام الأبوي المستبد والتي لا تقاوم ، ثم نقوم بوضع إطار نظري لمجتمع خال من مثل هذه التعقيدات النفسية.

وأخيرا من وجهة نظر هذا الناقد - لقد قام فروانكل بدور المرأة التي عكست بكل دقة نظريات فرويد في التحليل النفسي - وكلنا في نظره نعانى من عقدة « أوديب » التي تحول دون قدرتنا على الإطاحة بالحكومات الديكتاتورية التي نخضع لها والتي تبدو - من وجهة نظره - وكأنها تنتشر في جميع أنحاء العالم - ومن الأمور التي استرعت انتباهي كمعارض لهذا الكتاب أن فروانكل لم يحاول أن يعالج مشاكل الأسرة والعلاقات بين الأزواج من وجهة نظر « الحرية الجنسية »، كما أنه لم يحاول أن يحدد معنى « الحرية » في نطاقها السياسي كما أن لفظ « المسؤولية » لم يذكر في سياق الكتاب .

رسما باسم حركة تحرير المرأة (بعنوان **The Female Eunuch** الذي يعنى « الأنثى التي سلبت كل شيء ما عدا قدرتها على الانجاب » ويصف أفكار الكاتبة بأنها لا تستحق التعليق .

الفصل الثالث عشر مخصص لمعالجة قضية يشهها الكاتب بسؤاله « هل انتشر وباء إصابة الرجال بالعمى » ويرجع فرانكل السبب في انارته لهذا السؤال للتواحي التالية : -

١ - كبت الرجل « المسيطر » لظهور غضبه نحو المرأة المحررة أو صاحبة السلوك العدواني .

٢ - اتماء وحدوية الجنس Unisex التي بدأت تنتشر في المجتمعات الغربية .

٣ - الرجل الطبع الذي يرحب بالمرأة المسيطرة التي تقوم ازاءه بدور الأم .

ويعلق الكاتب على كل ناحية من التواحي السابقة بالشرح والتحليل ساخرا من فكرة وحدوية الجنس التي تنادى بأن كلا من المرأة والرجل يجب أن يقوم بنفس الأعمال التي يقوم بها الآخر . وهذا بالإضافة الى اصراره على أن النساء سوف لا يحققن أى نجاح عن طريق رفضهن لأنوثتهن في الوقت الذى يسعى يحاولن فيه « خصى » الرجال . وإن المتحورات عنهن يتسببن في إصابة الرجال بالعمى .

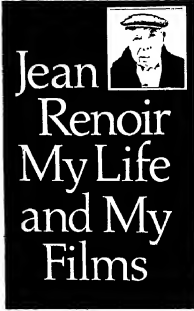
وتحت عنوان **نتائج وبدايات** ينهى فروانكل كتابه بالفصل الرابع عشر . وفي هذا الجزء يتصور الكاتب مرحلتين للتحول الثقافي الذى ينظر البشرية .

كيف نحرر أناسا يعانون من الوحدة والقيح
وكبر السن والحاجة الى الحب .

وبصفة عامة فان الكتاب جيد ، وبالعلاج
موضوعات انسانية على جانب كبير من الاهمية،
ولا بد للمجتمعات من مواجهتها بصراحة دون
مواربة أو خجل .

والكتاب ليس سهلا ، اذ يتطلب من قارئه
ان يكون على دراية بالتطورات الحديثة في
مجال الجنسية الانسانية ، وان تكون له
خلفية فيما يتعلق بالنظريات الخاصة
بالتحليل النفسى .

لقد دافع فروانكل بكل ما لديه من قدرة
فكرية عن نظرية فرويد النسي تلخص في
شعور الفتيات الصغيرات بالحدس ازاء الاولاد
الذين يملكون اعضاء تناسلية معينة لا تملكها
الفتيات وذلك عندما اعترضت هذه النظرية
بواسطة زعيمات الثورة الجنسية ، ولكنه
يفشل في ذكر ان ما اعترض عليه هؤلاء
النساء هو عدم تطبيقه لهذه النظرية على
الفتيات الكبار اللاتي اصبحن يناقسن
الرجال في المجالات ذات الطابع الفكرى .
واخيرا لقد نسي فروانكل ان يذكر في كتابه ان
هناك الكثيرات من النساء ممن لديهن حاجات
اخرى ملحة لا علاقة لها بالاستمتاع بالشهوة
الجنسية اذ ان القضية التى نواجهها الان هي



جان رينوار حياتي وافلامي

عرض وتعليق: الأستاذ هاشم النحاس

عليه من هذه الناحية — على المستوى العالى —
غير إثنشتين. ولا يقاربه فيها غير عدد محدود
جدا من المخرجين العالميين .

من اهم هذه الكتابات — على سبيل المثال
لا الحمر — كتاب « الفيلم والعين الفاحصة »
تأليف دينيس دينيتو بالاشتراك مع وليسام
هيرمان ١٩٧٥ ، وكتاب « جان رينوار .. بحث
في الاملاء وفلسفته » تأليف بيير ليبروهون
١٩٦٧ . وقد ترجم هذا الكتاب الى الانجليزية
عام ١٩٧١ في سلسلة « سينما اليوم » . ومن
اشجع ما كتب من اعمال جان رينوار الكتاب
الذى كتبه ريموند دورجنات (٢٩ صفحة)

يعتبر جان رينوار من ابرز المخرجين في
تاريخ السينما العالمية ، وفي راي شارلي
شابلن ان « اعظم مخرج سينمائي ظهر في
العالم هو المخرج الفرنسي جان رينوار » .

تبلغ اعمال رينوار ٤٦ فيلما ما بين عامى
١٩٢٤ و ١٩٦٩ ، كتب السيناريو لاولها ،
واخرج الباقي ، بالاضافة الى اشتراكه في
كتابة السيناريو بصفة دائمة ، وتحظى هذه
الاعمال باهتمام النقاد والدارسين . ما نشر
عنها من كتابات ودراسات يفوق كل ما نشر
عن أى مخرج فرنسى آخر . وربما لا يفوق

Jean Renoir, My Life and My Films. Collins. London, 1974.

ويحمل اسم « **جان رينوار** » وفيه يحاول أن يكشف عن تناسق البناء الفني لكل فيلم من أفلامه باعتباره وحدة عضوية متكاملة .

ومنها كتاب « **جان رينوار** » الذي يضم مجموعة من المقالات والأحاديث واللقاءات مما سبق نشره في نيويورك وأوبزيفر (لندن) ما بين عامي ٦٩ ، ١٩٧٣ ، بقلم **بنيلوب جيلبات** التي تنتظر إلى رينوار باعتباره «عظم عظماء السينما» وعن أعماله تقول : « يعتبر عمل رينوار في مجمله من أقوى الأعمال تأثيرا في تاريخ هذا الوسط . وعلى مستوى الأفلام الفردية نجد أن أفلاما مثل : « **الوهم الكبير** » (وقواعد اللعبة) من بين أعظم الأعمال السينمائية التي لا تتجاوز أصابع اليد الواحدة .

ويحاول ليوباردى في كتابه « **جان رينوار** » **عالم أفلامه** ١٩٧٢ ، أن يكشف لنا عن إبعاد مبررة رينوار السينمائية . ولا يتأتى هذا ببساطة من طريق تناول فيلم بعد آخر ، ولكن بدراسة نقدية ثرية عن أعمال الفنان الكبير مجتمعة ، يركز فيها على العلاقات الأساسية في أفلام رينوار بين المرحى والطبيعى ، السحرى والميكانيكى ، المرنجى والمخطط ، الاجتماعى والجمالى .

أما كتاب اندريه بازان عن « **جان رينوار** » الذى يصل إلى ٣٢٠ صفحة في ترجمته الانجليزية ١٩٧٢ ، فيحتل مكانة خاصة من بين كل ما كتب عن رينوار . وقد قدمه رينوار بنفسه . وعن الكتاب يقول فرنسوا تريبو - أحد رواد الموجة الفرنسية الجديدة « بالنسبة إلى يمثل هذا الكتاب أفضل كتاب في السينما كتبه أفضل ناقد سينمائى عن أفضل مخرج سينمائى » .

وفى هذا الكتاب يحاول بازان أن يتابع شعر رينوار المرئى ابتداء من فانتازيا الأفاق جارد في « **بائعة الكبريت الصغيرة** » ، ومن خلال ريادته للواقعية الجديدة في « **توتى** » ، والانسانية الملحمية في « **الوهم الكبير** » ، والسخرية الاجتماعية المرة في « **قواعد اللعبة** » والصورية الرقينة في « **يوم في القرنة** » والتناسق النام في **النهر** » .

ومما يجدر الإشارة إليه أنه الكتاب الوحيد بالعربية عن رينوار ، وهو كتاب « **تحليل أفلام رينوار** » الذى ترجمه عن الفرنسية النوبيس شونده . والكتاب عبارة عن مقالات تحليلية مرسية يختص كل منها بفيلم من أفلام جان رينوار اشترك في تأليفه طلبة معهد الدراسات العليا بباريس .

ورغم كل ما كتب عن رينوار ، فقد حشه الكثير من اصداقائه على كتابة سيرته الذاتية « **انهم لا يكتفون بما يقدمه الفنان من خلال الكاميرا أو الميكروفون بل يريدون أن يعرفوا من هو الفنان** » (١) وكان هذا الكتاب الذى بين أيدينا ويحمل عنوان « **جان رينوار .. حياتى وأفلامى** » في ٢٨٧ صفحة من القطع الكبير . ويحدد لنا جان رينوار من البداية غايته من وضع هذا الكتاب ، كما يحدد لنا وجهة النظر التى يعالج من خلالها مادته حين يقول : « **من جهتى أرى أن الفنان - أو أى شخص آخر - هو نتاج بيئته . ومن المخطئة الاعتقاد بسيادة الفرد . فنتج لا توجد من خلال انفسنا ولكن من خلال البيئة التى تشكلنا . ومن ثم لن أحاول أن اضمن هذا الكتاب ، قائمة بكل أفلامى ، وهو ما تم من قبل ، وعلى الأخص فى العمل الفد الذى كتبه اندريه بازان ، ولا أستطيع أن اضيف عليه شيئا ، ولكنى سأحاول** »

(١) كل ما هو بين القوسى فيما يلى دون ذكر مرجعته عن كلام رينوار بالكتاب المردوس .

والاستحمام . ونعلم أن إياه كان مفرما بشعره الذهبي وكان يحب أن يرسمه ، لذلك تركوا شعره بطول حتى يتهدل على كتفيه . وفي السادسة ، ورغم البطول الذي يرتديه ، كان الكثير من الناس يظنونه فتاة . لهذا كله شاق رينوار الطفل بشعره وانتظر اليوم الذي يلحق فيه بالمدرسة للتخلص منه . لكن إياه كان يؤخر هذا اليوم لأنه كان يخشى نظام التعليم ، وهو يعتقد أن نسة الهواء أفضل من درجة الماجستير في الرياضيات .

وعندما أخذته أمه يوما إلى أحد المعارض ورأى لأول مرة بعض لوحات والده خارج المنزل صدمه أن يجدها في هذا المكان الغريب « لم أتصور وجود هذه الصور التي تصاحب حياتي اليومية في هذا المكان الأعلى انهاسرت ولابد أن ذلك الرجل المهلب زعيم عصابة من اللصوص » وتكتشف لنا هذه الحادثة عن نوع علاقة جان رينوار بلوحات والده وعنها يقول « أن هذه الصور كانت جزءا من مملكتي الخاصة » .

وكان رينوار الأب يبحث دائما عن قسم

جديدة للضوء لذلك كان دائم التغيير لمسكنه في الضواحي قريبا من الريف . وفي وسط إحدى القرى، وتدمى ماجاجنوسك، استاجر كوخا ريفيا ، ويعبر لنا رينوار الابن عن عواطفه المشبوبة المتعلقة بهذه الفترة الأولى من حياته في الريف مما يكشف عن نزعة رومانسية واضحة بقوله « لم أعد أرى شيئا من هذا السلام الذي كان يثمر ماجاجنوسك مرة أخرى ، ودراسة الأب أوبرت (التي كانت تتعلق بها) ومشية الفلاحين البطيئة الهادئة .. فقد تغير العالم إلى الأفضل وإلى الأسوأ أيضا . ومن المؤكد أن هدوء المساء قد اختفى من العالم الحاضر الذي يبدو أنه يقوم أساسا على نور لا غاية منه .

أن استرجع من الأشخاص والإحداث ما اعتقد أنه لعب دورا في تشكيل شخصيتي مما جعلني على ما أنا عليه » .

ولا شك أن رينوار بتحديد هذه الفساية وحرصه على تحقيقها بالفعل خلال فصول الكتاب كله جعل من عمله شيئا مبتكرا ، لا لأنه عمل غير مسبوق ، أو لأن غيره لا يستطيع أن يكتبه بحكم طبيعة مادته الذاتية ، ولكن لأنه - فوق هذا وذاك - كان قادرا على الاختيار والتحليل ومن ثم النفاذ إلى أعماق ممارساته الحياتية والفنية مما جعل من كتابه دروسا كبيرا في الفن والحياة ، يمكن وضعه بكل تقدير إلى جانب أعماله السينمائية العظيمة التي تعلم منها الكثيرون ، ولازالت تمثل رسيدا هاما في تاريخ فن الفيلم .

الفتولة (❖)

من الطبيعي أن يبدأ رينوار في فصول كتابه الأولى بتحديد مكونات نشأته : النشاس والأحداث .. وعلى الأخص مايقودنا إلى علاقته بالسنيما « كانت أول تجربة لي مع السنيما عام ١٨٩٧ وكنت قد تجاوزت الثانية بقليل ، غير أن أول لقاء مع المحبوب كان لقاء فاشلا تماما » ، ذلك أنه ما إن بدأ العرض حتى أفرعه الظلام والآلة المخيفة التي تطلق شعاعا من الضوء ، وظهور سلسلة من الصور غير المفومة على الشاشة مصحوبة بصوت يبان عند أحد الأطراف . وما كان منه إلا أن انفجر بالصراخ واضطرت جابريل أن تأخذه أسفة إلى الخارج . وجابريل هي ابنة عم أمه التي تعيش معهم وترتبط في ذهنه بالمرح والنزعة والحب في مقابل أمه التي كانت تمثل عنده الجانب المتعب في حياته لأنها الشخص الذي يأمره بأكل طعامه كله والذهاب إلى دورة المياه

(❖) العناوين الموجودة هنا لا تمثل عناوين الفصول الموجودة بالكتاب وإنما وضعنا من عندنا وفقا لسياق العرض وتوضيحا لمحتواه .

جنون السينما :

سمع رينوار في شبابه عن ممثل موهوب اسمه شارلوت. وهو احد الاسماء التي اشتهر بها شارلي شابلي في باريس . « ومنذ ان رايت أول افلامه لم انسّه وحرصت على مشاهدة كل ما يعرض له في باريس ، ولم يخبو حبي له ابدا » .

وكان شارلي هو السبب في جنون رينوار بالسينما عموما حتى أصبح يرى ثلاثة افلام يوميا . اما جريفت فهو الذي جعله متعلقا باللقطة القريبة . « ولشدة حبي لهذه اللقطة الجا احيانا الى اتمام مشهد كامل في فيلمي لانه ببساطة يسمح لي بتصوير لقطة قريبة حقيقية » .

كيف بدأ العمل بالسينما :

كانت «ديدى» موديل والدته تشاوك رينوار الابن غرامه بالسينما ولعب هذا الغرام المشترك دورا كبيرا في قرارها بربط حياتهما ببعض . كانت ديدى شقراء جميلة جدا وكانت تسلك سلوك النجوم .. وكثيرا ما أوقفها الناس في الطريق ليسألوها ان كانوا راوها في احد الافلام . واتصل رينوار بصديقه بيير ليسترينجوير لتقديعها الى السينما حيث كان كاتبها وله علاقة بهذا الفن . ويؤكد رينوار انه لم يضع قدمه في السينما الا من اجل ان يجعل زوجته نجمة على ان يعود بعد ذلك الى استوديو الفخار . ولم يكن في ظنه انه لن يستطيع العودة « ولو ان واحدا قال لي وقتها بانني سأكرس كل ما املك وكل طاقتي لصناعة الافلام لما صدقته » . واختار رينوار القصة الملائمة لزوجته ونمت في داخله الرغبة في الاخراج وقرر مع زوجته الدخول في مغامرة انتاج فيلم « فتاة الماء » . وكان يحلم هو وزوجته التي اختار لها اسم كاترين هسلنج بتحرير السينما الفرنسية من كل الآثار المسرحية والادبية « وكنا نأمل ايضا ان نراى

وكان رينوار الطفل في حوالى الخامسة عندما اصطحبته جابريل الى عرض القراقوز واصبح متبعا بذلك الشكل من التسلية . وعملت مشاهداته هذه على تشكيل ثقافته الفنية ذلك ان ملابس الشخصيات الرمادية الداكنة على خلفية من الديكورات الرمادية جعلته - على حد قوله - يخشى التناقضات الحادة ، كما يلعب الى ان هذه العروض غرست في نفسه الغرام بالقصص البسيطة والارتياح العميق بما يدنى عامة باسم علم النفس .

وكان في حوالى التاسعة من عمره عندما حدث لقاءه الثاني بالسينما من خلال العروض الاسبوعية بالمدرسة ، وكانت عبارة عن افلام قصيرة يلعب بطولها دائما ممثل هزلى معروف باسم اوتومايول . وقد بلغ من تأثير هذه العروض في نفسه ان احد طموحاته التي يأسف على عدم تحقيقها عندما أصبح صانع افلام كان صناعة مجموعة من الافلام القصيرة تقوم على فكاهات ميكانيكية على غرار ما يتذكره من افلام اوتومايول . الامر الذي حققه بعض زملائه ممن يعجب بهم امثال رينيه كلير وماك سينيت .

وكان رينوار في حوالى العاشرة عندما اكتشف الكسندر دوماس ، وكان يتمثل ابطال ميلودراماته . ويتخيل نفسه في مواقف البطولية الشريفة دافعا عن اليتامى والفقراء . جابريل هي التي علمته ايضا تقديس الميلودراما حيث حرصت على اصطحابه في متابعنها للمسرحيات الميلودرامية المنتشرة وقتها . ويدافع رينوار عن اصحابه بهذه المسرحيات ساخرا من العقول المتعالية التي تعتبر هذا النوع من المسرح مجرد كذبة ؛ ويستبدلونه بما يدعى المسرح الواقعي . لان هذا المسرح الاخير في نظره لا يقل كذبا عن المسرح الرومانسى .

المياه » . وذهب رينوار مع كاترين على مضض لأنه كان قد قرر قطع علاقته بالسينما حتى كمشاهد . لكن استقبال الجمهور الحافل للمشهد ولهما جعله يشعر لأول مرة بفرحة النجاح ويقرر مع كاترين ألا يتسرعا صناعة الفيلم أبدا .

نانا ثم ماريكتا :

وكان نتيجة هذا القرار المصري فيلم «نانا» ١٩٢٦ المأخوذ عن رواية زولا . ولتمويل الفيلم كان عليه أن يستبدل بالإضافة الى مساهمة أسرة زولا وشركة « فيلم المانيا » في الإنتاج . واختار رينوار لدور « كوت موفات » الممثل الألماني وارنر كراوس ومنه يقول « هو الذي علمني كيف أقدر الممثل » كان من أسباب اصحاب رينوار به قدرته المميزة على توظيف الحركات الجسدية الصغيرة . لكن رينوار يتبين فيما بعد ، أن هذه المهارة المتمثلة في العرض الجسدي للشخصية ليست هي أساس عمل الممثل ، ذلك على الرغم من أن المظهر الخارجي المتقن يساعد بكل تأكيد ، لكنه ليس أكثر من عامل مساعد . أما المهم حقا على حد قول كراوس لرينوار « هو ما اشعر به . وهو ما يتم التعبير عنه برودود الأفعال التي لا أحكمها » .

« انقسم الجمهور ازاء الفيلم الى فريقين أحدهما يمثل السينما الكلاسيكية احتبرني أصحابه (ولا أدري لماذا) دوريا شريرا ، والفريق الثاني ويمثل الموجة الجديدة اعتبرني أصحابه (ولا أدري لماذا أيضا) مبتكرا جريشا . واعتقدت أن مثل هذا الاستقبال يعني أن الفيلم سيحقق اقبالا تاما . لكن الواقع كان على العكس من ذلك . وادى فشله الى قرارنا بمقاطعة السينما كالعادة » .

لكن بعد أيام اتصلت به ماري لويس وكانت قد بدأت تواني تأسيس شركة أفلام تجارية

الاسلوب الأمريكي في الحركة » . كان رينوار هو منتج الفيلم وليس مخرجه لكنه لم يستطع منع نفسه من التدخل في الاخراج دائما . وقد عمل الفيلم على أساس استعراض امكانيات كاترين الفوتوغرافية ولم يكن للحبيكة غير اهمية قانونية ، ذلك أن رينوار يؤمن بتسول اندربه جيد « الشكل هو كل شيء في الفن » غير أن هذا القول وإن كان يصدق في حالة الموسيقى وأحيانا في بعض اتجاهات الفنون التشكيلية إلا أنه لا يمكن أن يكون على نفس المستوى من الصدق في السينما ، ذلك أن الصورة السينمائية بما تحويه من كلمة وانسان تفرض المعنى ، ومن ثم لا يمكننا القول بصفحة مطلقة بأن الشكل هو كل شيء في الفن وخاصة اذا كان المقصود هو فن الفيلم .

فرحة النجاح :

لم يحرك فيلم « فناة المياه » اهتمام احد . وأنهمو بأنه يستهين بعقلية المتفرجين بمشهد الحلم الذي تجرى فيه الفتاة في السماء على حصان أبيض بينما يحيط بها شخصيات مشوهة ترعبها ، ويتحول الرباط حول رقبة العم الشرير الى ثعبان . وبسبب هذا الفشل فكر جان رينوار أن يعود الى عمله بالفخار لكنه كان على ثقة بأن الذين يشترون أعماله الفخارية لا يحبونها في داخلهم . وأنما يشترونها من قبيل التظاهر والجدابهم باسم أبيه حتى يقولون ان لديهم فائزة من أعمال رينوار مما يرضى غرورهم . وقرر أن يغتنق محلا لبيع التحف الفنية لكنه اكتشف انه غير قادر على بيع أى شيء .

وفي أحد الأيام بينما كان يهيم بلا هدف عبر شارع مونتمارتر التقى بصديقه جان تيديسكو الذي دعاه لمشاهدة العرض في دار سينما الموجة الجديدة التي افتتحها مؤخرا ، وكان البرنامج يتضمن فقرات مختلفة من الأفلام ومنها مشهد الحلم من فيلم « فناة

كما كان أحاديثه الراسخة إيمانه بالتناسب، والتناسب الكامل هو ما جعل من المعيد الإغريقي الصغير البارثينون أحد أعمال البناء التاريخية العظيمة .

بعد ماركيتا الذى حقق إيرادا حاول رينوار بشق الانفس ان يعتمد على منتج لفكرة كان يشاركة الاعجاب بها ليستر نجوير ولكن لم يقبل الفكرة أحد . ويعلق رينوار على هذا الوضع بقوله أنه نظام غريب ذلك الذى لا يسمح بحق التعبير عن نفسه الا لمن يملك حسابا بالبنك أو أن يكون من ذوى القربى بأصحاب السلطة « ومع ذلك فان الأفلام الثلاثة التالية التى أخرجها رينوار عن طريق القطاع الخاص ولم يتم باختيار أى قصة منها يقول عنها « بعد عدة أسابيع من العمل فى السيناريو كنت أجعلها قصصى وأجد السعادة فى عملي . » ويصل من هذه المحاولات الى النتيجة التى لا يفتأ يكررها حين يقول « مرة أخرى أجد ان الموضوع فى الفن أقل أهمية من التنفيذ . »

أول افلامه الناطقة :

« رحبت بتقديم الصوت ورايت فيه امكانية خلق المواقف الاسرة بين كاترين وميشيل سيمون فى فيلم مأخوذ عن رواية « الكلية » التى كتبها لافوشاردية وعلى الأخص فى المشهد الدرامى القائم على اغنية شعبية تثير اصحابى وهى سيريناد دى باقى . » وغالبا ما استخدم هذه الحيلة لاضفاء شكل ما على أحد المواقف فى الفيلم كما فعلت فى « الوهم الكبير » وفى « توتى » وفى « قلب نينون الصغير » .

وكان على رينوار ان يجتاز الكثير من العوائق قبل ان يحصل على فرصة عمل الفيلم . وكان هذا الفيلم بمثابة نقطة تحول فى عمله على حد قوله « حيث اقتربت فيه من الأسلوب الذى أسميه بالواقعية الشعرية ، وأن انهمنى الجمهور والنقاد بانى فشحت بايمانى السابق . »

وطلبت منه أن يخرج لها فيلما بعنوان « ماركيتا » كتب السيناريو ليستر نجوير وقد حملة بكل ما هو مسلم به من أكليشيات . وقبل رينوار أن يخرج الفيلم ليعبر الحدود الى عالم السينما التجارية . وكان أول فيلم يخرج به بدون كاترين هو أول فيلم يعمل على حد تعبيره « من أجل نجاحى أنا وليس نجاح زوجتى » .

• • •

ما هو الفن :

يطرح رينوار على نفسه السؤال « هل السينما فن ؟ » ويجب بقوله : يمكنك ان تصنع افلاما أو زرع حديقة ففى كل من العملين ما يكفى لأن تدعوه باسم الفن . صانع الحلوى الذى يصنع كعكة جيدة فنان ، الفلاح بالمحراث القديم يخلق عملا من الفن عندما يحرق حقلا . الفن ليس قضية فى حد ذاتها ولكنه الطريقة التى يعالج بها الانسان القضية. الفن هو الصنعة Making . فن الفخار هو صنعة الفخار وفن الحب هو فن صنعة الحب .

ويستشهد رينوار بقول أبيه عن موزار بخصوص دوانع الإبداع حين يقول : انه كتب الموسيقى لأنه لا يستطيع أن يمنع نفسه من ذلك ثم يضيف .. والامر لا يبدو أن يكون مثل الرغبة فى قضاء الحاجة . من الواضح أن تأثير والده عليه لم يكن له مهربا منه رغم أن والده لم يكلمه أبدا عن الفن . لم يكن رينوار الاب يتدخل فى توجيه نشاط ابنائه وإنما كان يتركهم يفعلون ما يشاءون . ولكن لعل تأثيره كان يتسرب اليهم من خلال أوجانه ومن خلال أحاديثه مع أصدقائه . ومما نقله رينوار عن أبيه إيمانه بوحدة العالم وحب كل الأحياء وهو يقول عن أبيه « كان يعتقد ان سحق حشرة قد يؤدى الى فقدان توازن امبراطورية كاملة »

بينما نجاح الفيلم في رأى رينوار يرجع في الأصل الى صانع الفيلم والممثلين . ولا شك ان تاريخ السينما يقف الى جانب رينوار ، فالقصة الواحدة يتم انتاجها أكثر من مرة وتتفاوت مستويات النجاح كما تتفاوت مستويات الاصاله فيما بينها .

ميول يسارية :

يعمل فيلم « جريمة مسيو لانج » الى جانب تعاونيات العمال ، ومن ثم وضعه هذا الفيلم في الجناح اليسر من صانئ الافلام . أما فيلم « الحياة لنا » فقد وضعه ضمن الناس الذين يحبون الطبقة العاملة حقاً . كان يرى في امتلاك العمال للسلطة الدواء الممكن لانايتنا المحطمة . غير ان رينوار يستدرك بقوله « ولكن أين الطبقة العاملة اليوم في البلاد المتقدمة . لقد شملتهم الحياة البرجوازية والبروليتاريا الحقيقية الآن في البلاد المتخلفة فقط . »

أما فيلم المارسلين فقد منحه فرصة التعبير عن حبه للفرنسية . وتدور أحداثه حول فترة الثورة الفرنسية وعن هذا الفيلم وسابقته يقول رينوار انه تنفس من خلالهما الهواء النقي للجهة الشعبية .

تنفيذ السيناريو :

تأخذ العلاقة بين كتابة سيناريو الفيلم وإخراجها طابعاً خاصاً عند رينوار ، ذلك انه كثيراً ما يفاجأ بأن الديكور الذى تم اعداده لا يتفق والموقف الذى يريد تصويره ، فلا يتردد في اجراء التعديلات في السيناريو بما يسمح باستغلال الديكور ، وفي حالات كثيرة تؤدي مثل هذه التعديلات الى نتائج مشرقة . ويضرب لنا مثلاً على ذلك من فيلم « رحلة جماعية الى الريف » فقد تم وضع سيناريو الفيلم على أساس تصويره في جو مشرق ، لكن الطبيعة أجبرته على تصوير جزء كبير منه تحت انهمار المطر ، واضطر الى تعديل

كان الدور النسائي يناسب كاترين الى الحد الروعة . غير ان الاستوديو كان متعاقداً مع الممثلة جان ماري ، ومن ثم كان من الطبيعي ان يتم اختيارها ، وتخلّى رينوار عن كاترين . وكانت هذه الخيانة علامة النهاية لحياتهما معا .

وقد حدث بعد ان انتهى من تصوير الفيلم ان انتزع منه وسلم ليد مونترية تقوم على تركيبه . وحاول رينوار انقاذ الموقف لكنه منع بالقوة من دخول حجرة المونتاج . وكاد هذا الوضع يلتقي به في هوة اليأس لولا انه توصل الى أحد كبار المسؤولين في الشركة وقد استقبله في منزل صديقه التي تأثرت جسداً بعرض مشكلته فأصرت على ان يصدر المسؤول الكبير أمره لكي يتركوا رينوار ينهى فيلمه بالشكل الذى يريده .

وعندما عرض الفيلم في « تانس » اعتبرته بعض الجماعات البيئية المتطرفة فيلماً ثورياً .. ربما زاوه اهانة للسلطة القضائية ، وقوبل الفيلم بالصفيح والاستهجان وتحطيم كراسي دار العرض ، ومن لم سحب الفيلم « وبدأ الأمر لي انه نهاية أعمالى في السينما » . لولا ان أسمعته الحظ بأحد الاصدقاء من الموزعين الذى عرض الفيلم بأحدى دور العرض التى يملكها ، بعد ان قدمه بطريقة غير معتادة . فقد عمده في اعلاناته ان ينصح العائلات بعدم دخول الفيلم لأنه فيلم مروع ولا يناسب أصحاب الاعصاب الهزفة واستمر الفيلم لعدة أسابيع وأثار نجاحه اصحاب دور العرض الذين تفاوتوا على طلبه للعرض في دورهم .

بعد هذا النجاح تصور رينوار ان طريقه سيفرش بالورود . ولكن لم يحدث شيء من هذا القبيل كالعادة . المشكلة انه كان يريد ان ينفذ افكاره بينما يفضل المنتجون ان يستخدموا افكارهم . وهناك تصور خاطيء بأن نجاح الفيلم يرجع الى القصة ، ورجل المال يعتقد ان أى قصة يحبها سوف تجذب الجمهور ،

في دور سيفيرين في فيلم «الوحش الانساني» ذلك ان الجمهور في هذه الحالة سيعلم مقدما بأنه يقبل على مشاهدة دراما مروعة ، وفضل عليها رينوار المثلثة سيومن سيومن التي تؤدي ملامح وجهها الصينية الفاتنة أن يتوقع المشاهد أى شيء إلا أن يكون في مجال المأساة . وكان دور سيفيرين من أدوارها التي لا تنسى .

ويرى رينوار ان كان ما يحيط بالممثل يجب ان يخضع لهذا الهدف وهو ان يجعل الجمهور على صلة بالانسان . ويمكن ان يقوم الديكور بمشاركة كبيرة في هذا المجال ولكن ليس على حساب الممثل . ومن ثم فقد اضطر رينوار الى اسقاط مشهد الهروب من فيلم «الوهم الكبير» كما وضعه في السيناريو . رغم انه كان يعلق عليه اهمية كبيرة ، وذلك بسبب معاناة الممثلين الشديدة لظروف الجو القاسية حتى كاد يستحيل عليهم الكلام ، فضلا عن تلطيخ ملابسهم بالطين واستبدال النص بأغنية « المركب الصغيرة » وجعلت الاغنية شريط الصوت أكثر ثراء وعبرت رمزيا عن الهروب . وكانت النتيجة رائعة .

ويخلص رينوار من ذلك الى النتيجة التي لا يمل تكرارها بقوله : « في السينما لا يمكن ان يوجد الديكور الدقيق ، أو التصوير الجليل ، أو التمثيل العظيم ، أو الإخراج الملمح .. اقول لا يمكن ان يوجد أى منهم منفصلا على حدة ، فكل شيء يرتبط بكل شيء آخر » .

وينظر رينوار الى المشاهد على اساس انه انسان قادر على التفكير والتخيل لذلك يعامل الجمهور كما يعامل الممثل ، ومن ثم يفضل أن يترك الباب مفتوحا ويدعو الجمهور للدخول بتفسيره الخاص للموقف ومشاعر الشخصيات .

السيناريو ، وصار ذلك في صالح الفيلم حيث أضافت العاصفة بعدا جديدا للدراما .

اما فيلم « الأعمال السخيفة » فقد اختلف فيه السيناريو عن القصة الاصلية حتى اقتضى الامر الحصول على موافقة مؤلفها مكسيم جوركى . وثناء التصوير اجرى رينوار تعديلات أخرى بناء على اكتشافه امكانيات الممثلين . اكتشف رينوار ان جان جابان يصل الى قمة تعبيره عندما لا يرفع صوته فابتكر من أجله مشاهد خاصة مما يجرى فيها الكلام هسما . ولم يكن لديه فكرة ان هذا الأسلوب من التمثيل سينتشر في كل العالَم لكنه أسلوب لا يأتى دائما بنتائج سعيدة .

يقول رينوار : « اعتدت ان اقرأ السيناريو مع الممثلين مرة واثنين وثلاثا وربما عشرين مرة بدون تمثيل ولكن من أجل تحليل الدور واكتشاف اصائله المميزة عن دور معاتل . وهو ما يتم لنا اكتشافه معا بالتدريج .

ويترك رينوار للممثل الحرية الكاملة في التعبير عن نفسه . ولا يعترض أبدا على أداء الممثل حتى لو كان أداؤه كاذبا في نظره ، وانما يطلب منه في هذه الحالة ان يعيده مرة أخرى، مع مراعاة ملاحظة او ملاحظتين . وبذلك يحصل منه على الاداء الأكثر ملائمة له . ويعتقد الممثل ان هذا الاداء من عمله هو .

ويعمل رينوار أحيانا الى توزيع الممثلين على أدوار تختلف تماما عن مجالهم المعتاد . وما يسعده ان يستخدم الممثل بأسلوب غير أسلوبه حتى يحصل منه على التعبير انطازج الذي يمنح الجاذبية للممثل المبتدئ ، ولهذا السبب رفض ترشيح المنتج لجينا مانيه ، وهي اعظم ممثلة تراجيدية وقتها على الشاشة

في أمريكا :

عندما نشبت الحرب العالمية الثانية انتقل رينوار الى أمريكا بدعوة من روبرت فلا هيرتي الذي توقع - عن حق - أن رينوا لا بد وأن يكون في خطر بسبب مواقفه الواضحة ضد الهتلرية سواء في أفلامه مثل « جريمة مسيولانج » و « المارسيليز » و « الحياة لنا » أو في العديد من المقالات المنشورة بالصحف ، واستقبله فلا هيرتي بحفاوة بالغة ، وهناك التقى رينوار بالعديد من الشخصيات السينمائية التي أحبها وعقد صداقات مع الكثير منها ، مثل أودسن ويلز ويورس اينغر وجون فورد وشارلز لوتون وغيرهم .. ووقع رينوار عقدا مع شركة فوكس .

أرادت شركة فوكس من رينوار أن يشتمل منهج هوليوود . ومن ثم دخل رينوار في مناقشات لانهائية لها مع داريل زانوك أكبر رؤسائها محاولا إقناعه بأن يتركه يعمل على طريقته الخاصة حتى يمكنه أن يقدم شيئا ولا يكون مجرد مقلد . واقتنع زانوك بعد جهد ، وبدأ رينوار بقصة أمريكية خالصة هي قصة فيلم « مياه المستنقع » ١٩٤١ المدة عن رواية فيرين بل ، وهي قصة رجل اتهم بدون وجه حق بجريمة قتل لثلاث هارباء داخل بسراري وكوفينسكي ، وعاش هناك لمدة سنوات الى أن ظهرت براءته بالصدفة . وترجع جاذبية القصة لدى رينوار الى شخصياتها البدائية التي أفرم بها . وجرى التصوير في المواقع الطبيعية ، الأمر الذي لم يكن زانوك مقتنعا به . حيث جرى عندهم كل شيء في الاستوديو ، « ولكنني نلتهم وقتها بأنه سيأتي يوم تنطلق فيه فرق هوليوود الى مختلف أنحاء العالم بحثا عن الاصاله » .

توني والواقعية الإيطالية :

يرفض رينوار رأى النقاد في فيلمه « توني » باعتباره البشر بأفلام الواقعية الإيطالية « وبنى اعتراضه على أساسين أولهما أن الأفلام الإيطالية تمزق في النهاية نتاجا دراميا رفيعا ، بينما كان في توني يبدل جهدا عظيما لتجنب الدراما ، كما أنه لجأ في الفيلم الى استخدام الصوت الطبيعي بينما يعمل الإيطاليون بنظام الدوبلاج وشرط الصوت عندهم مصنوع بالكمال .

غير أن مآذره عن فيلمه بعد ذلك يتفق تماما وما نعرفه من مواصفات المدرسة الواقعية الإيطالية الجديدة بحيث يجعلنا لا نتفق معه في الرأي ونقف الى جانب النقاد ، ومن ذلك محاولة ترك الانطباع بأن ما يتم تصويره إنما يتم تلقائيا ودون أعداد سابق . وقصة الفيلم مأخوذة عن قصة حب حقيقية أخبره بها صديقه رئيس الشرطة ، وتم تصوير الفيلم أما خارجيا أو داخل أماكن حقيقية ، والممثلون جميعا ومنهم هواة جاءوا من نفس المنطقة التي حدثت بها القصة ، ومن ثم كانت لهم نفس لهجة أهل المنطقة . والفيلم يتجنب غلبة الطابع الفردي . ورغم أن رينوار كان يحب اللقطة القريبة فإنه وجد فيها عامل انعزال وفصل ولذلك لجأ الى لقطات استعراضية تربط بين الشخصيات وبعضها ، وبينها وبين البيئة الخاصة بها . وتجنب رينوار التقطيع ، كما وجد في اللقطات الطويلة فرصة للممثل لتنمية إيقاعه الخاص في النطق بكلماته .

وكل هذه الأساليب التكنيكية هي نفسها ما أخذت به المدرسة الإيطالية الواقعية فيما بعد حيث تم إنتاج الفيلم عام ١٩٣٤ .

• • •

أخرى مثل تسلط الأهداف التجارية أو التخلّف الأخلاقي للإنسان نفسه حيث يتطلب منه هذا الفن قدرا من التعاون والتأزّر لم يؤهل له بعد ؟ ومن ثم فإن حل المشكلة يأتي بالتهوّن بمستوى الإنسان في هذه الناحية بدلا من عملية النكوص الى حرفية القرن التاسع عشر .

وهل من الممكن حقّا إعادة تحقيق نموذج شارلي شابليّن الفريد ؟ أن شارلي نفسه فشل في الوصول الى نفس القمة بدخول الصوت الى السينما وزيادتها تعقيدا .

على كل حال أن هذه الأسئلة يجب أن نضعها في الدهن ونحن نحاول التفكير في حل هذه المشكلة التي يدور حولها رينوار كثيرا ولا يمكن أن نحسم فيها حتى الآن برأي قاطع، حيث لا يسعنا تاريخ هذا الفن القصير نسبيا بأمله كافية ، كما تعوزنا الدراسات النفسية وعلى الأخص في مجال الإبداع الفيلمي . ومن ثم فإن المستقبل وحده هو الذي سيكشف من هذا الموقف وإن كانت الملائسات العملية تفرض نفسها وتفرض التخصص . ولكن التخصص نفسه أصبح يأخذ اشكالا مختلفة وربما كان اهتمام بعض المخرجين الآن بكتابة السيناريو والمشاركة في المونتاج يحقق وضما بين النموذج المستحيل الذي يطرحه رينوار والمتطلبات العملية للتخصص، غير أن هذا الحل ليس عاما . وليس دائما مضمون النتائج . فمن خلاله تم أفلام جيدة وأخرى (هي الأكثر) أفلاما تجارية أيضا ، ويبدو أن الدوافع في النهاية هي الأهم . فعندما تكون الدوافع تجارية بحثه فلن يتقلدها التخصص أو علمه والغاية من السلفة هي التي تحدد نوميها .

كان المجلس الأعلى برئاسة زانوك يراقب المادة المصوّرة كل مساء . ولم يرق لهم تصوير أحد المشاهد الذي أخذه رينوار في لقطة مركبة واحدة تجمع كل عناصر الموقف . واضطر الى إعادة تصويره في لقطات بناء على رغبتهم . وكان هذا أول خضوعه لهوليود . ثم طلبوا منه مرة التخلي عن الفيلم ، وعلم من أحد مساعديه أن السبب هو البطء في العمل ونصحته نفس المساعد أن يلتقي بالتهمة على رأس مدير التصوير ، لكن رينوار رفض وذهب الى بيته الى أن أعاده زانوك بعد أن شاهد عمله واقتنع به .

غير أن أكثر ما شايق رينوار أنه وجد نفسه غير مسئول عن مونتاج فيلمه « ربما تكون النتيجة ممتازة لكنها ليست من عملي » وهو ما يتناقض تماما وحلم رينوار الأساسي عن سينما الحرفي Craftsman's Cinema حيث يكن للعالم أن يعبر عن نفسه مباشرة ، شأنه شأن الرسام بلوحاته أو الكاتب في كتبه . ويعتبر رينوار أن النموذج الفريد لهذا الحلم هو شارلي شابليّن .

والواقع أن هذا الحلم لا يراود رينوار وحده وإنما يراود الكثير من فناني السينما ، ومن خلال تحقيقه بنسب مختلفة استطاع بعضهم أن يحقق روائع سينمائية ، لكن روائع أخرى تمت بالقرينة الخالصة التي تعتمد على الشخص . والسؤال الآن لماذا تنجح أسرى تشبيه فن الفيلم بفنون أخرى سابقة ونسقط هذه القارنة بأي وجه من الوجوه مقارنة عادلة ؟ ولماذا لا يرجع هبوط مستوى الأفلام الرديئة القائمة على التخصص الى أسباب

الواسعة . والطموح البسيط للبطل ،
والحرارة والجوع ، والأصرار على حياة تروح
تحت ضغط الاحتياجات المادية اليومية .
ونجح الفيلم وسعد رينوار بنجاحه .



رينوار ليس منا :

تعاقدت شركة RKO مع رينوار على عمل
ثلاثة أفلام أولها وآخرها المرأة على الشاطئ
« كانت القصة تتعارض تماماً مع كل أعماله
السابقة . فبينما كان رينوار يحاول في أفلامه
السابقة أن يصون الروابط التي تربط الفرد
بخلفيته فقد وجد نفسه هنا مطالباً بدراسة
لشخصيات تسمى إلى العزلة . فالتاس ،
وقد شموأحضارة الإنتاج بالجملة، يجاهدون
للهرب من الحشد . ومن الصعب أن تتحقق
العزلة لأنها لا توجد ، حتى الخلاء يعنىء
بالإسباح .

وتحت تأثير ادراك رينوار لعدم صلاحية
مايصنعه حاول أن يغير القصة أثناء التصوير
والنتيجة كانت سيناريو مضطرباً أدى إلى
عمل نهائي يعتبره من جانبه عملاً هاماً ولكنه
غامض جداً لعامة الناس . ولم يرق الفيلم
الجمهور الأمريكي ، والأسوأ من ذلك أنه
أغضب كل رؤساء RKO حتى أنهم بعد
بضعة أيام من العرض الأول للفيلم أبدوا
استعدادهم للتخلي عن التعاقد على الفيلمين
الآخرين مقابل مبلغ من المال . ولما كان رينوار
غير مقاتل بطبيعته فقد قبل العرض . وكان
فشل هذا الفيلم علامة النهاية لغامره
الهوليودية ، وقد لخص دافيل زانوك حالة
رينوار بقوله « أن رينوار بعكك موهبة كبيرة
لكنه ليس واحداً منا » .

الجنوبي :

كانت هوليود مفرمة برينوار ، لكنه على
حد قوله غرام الفتاة الصغيرة بعروستها .
وكان طموحه أن يقبل غرامها دون أن يلقى
بافتكاره جانياً . وأتاح له فيلم « الجنوبي »
هذا الطموح إلى حد كبير ، وإليه ترجع
عودته إلى صناعة الفيلم .

« كان الفيلم من الأفلام التي يمكن لها
تحقيق غايتي الرئيسية وهي أن أدبر شركة
صغيرة تخصص في أفلام تجريبية ذات
مميزات محدودة يقوم بإداء الأدوار فيها
مبتدئون أو ممثلون لم ينالوا حظهم بعد» وتمثل
هذه الغاية أحد الأعلام الأساسية التي تراءود
ذهن رينوار وتتفق مع حلمه المركزي وهو
سيطرة الفنان الكاملة على الفيلم .

عندما رفض جول ماكراي القيام بدور
« الجنوبي » سأل رينوار المنتج أن يتخلى
عن فكرة النجوم ويبحث عن ممثل جيد .
وفاجأ رينوار من حوله باختيار زخارى سكوت
الذي تخصص في بعض أدوار قطاع الطرق .
وهو من الجنوب ومن ثم ضمن رينوار سلامة
مخارج خروفيه ، أما السبب الآخر ف يرجع
إلى ما سبق الإشارة إليه في اعتقاده بأهلية
أن يقوم الممثل بدور خارج نطاق دوره
المعتاد .

يحكى الفيلم قصة فلاح سثم العمل لدى
الآخرين ويحاول أن يعمل لحسابه باستصلاح
قطعة أرض صغيرة . ورغم المصائب المتوالية
فانه لا يستسلم . وعندما عرض السيناريو
على رينوار لم يجلبه إليه القصة وإنما عدم
وجود القصة . فهو ليس سوى سلسلة
من الانطباعات القوية تنتج عن المناظر الطبيعية

اول افلامه الملونة :

لا تسمح باستخدام نجمة من هوليود ، لم يتردد رينوار عن اختيار فتاة من الهواة ممن استجبن للاعلان المنشور في الجريدة وهى باتريشيا والترز .

ويحدد لنا رينوار طريقة تعامله مع الممثلين الهواة بقوله اذا اردنا ان نتجح معهم فعلينا ان نوفر لهم التدريبات ، ولكن لا تكون هذه التدريبات على حساب الادوار التي سيقومون بها. الامر ببساطة هو ان نجعلهم يقرأون بدون لمحة ، وعندما يصلون الى هذه المرحلة ينقلون الى العمل على السيناريو ولكن بالطريقة الإيطالية ، أى بدون تمثيل .

مشكلة الاعداد :

لقد بوجه رينوار الى السينما وفي نيته كما ذكر في البداية ان يتجنب بحزم الاعداد للسينما عن الاعمال الادبية . وماتم بالفعل انه اتجه كلية الى عكس ذلك . وناقش رينوار مشكلة الاعداد فيقول ان المهم في الاعداد ليس في تماثله للعمل الاصيل ولكن في الطريقة التي يستجيب بها صانع الفيلم للعمل الاصيل . وكالمعادة يلجأ رينوار الى تدعيم افكاره بالرجوع الى فن الرسم ، فيقول ان اعجابنا باللوحة لا يرتبط بعدى اخلاص واسما للموديل . ان كل ما نطلبه من الموديل ان تثير خيال الفنان . لكن رينوا لا يذهب بهذا الرأى الى اقصى مداه تاركا للفنان حريته الكاملة في الابتعاد عن الموديل ، ويعتبر ذلك غشوا . ويعود الى القول بان الفنان الحقيقي يتبع الموديل ، وهو يقصد انه اثناء عمله بعيد خلق الموديل ، سواء كان هذا الموديل شيئا او انسانا او فكرا .

قرأ رينوار كتاب «النهر» للكاتب الإنجليزي رومر جودن ، وظن انه وقع على القصة التي تفتح له ابواب استديوهات هوليود ، ولكن خاب ظنه لان القصة لا تتضمن صيد الايغال او صيد النور ، والهند بدون ذلك في رأيهم ليست هى الهند ، ولكن عندما حاول كيثيت ماكيلداني (الذي يعبد السينما ويعبد الهند واتفق مع الهنود على تحويل فيلم عن الهند) عندما حاول شراء حق اختيار قصة النهر وجد ان رينوار كان قد سبقه الى ذلك فافصل به واتفق معه على اخراج الفيلم .

وكان رينوار يتوق لاجراء فيلم بالالوان ، وحاول في هذا الفيلم اول افلامه الملونة ان يضع نظريته في استخدام اللون موضع التنفيذ . والمبدأ الاساسي الذي يحكم استخدام اللون عنده هو الابتعاد عن تأثيرات العمل . وبعبارة اخرى يرى انه لادامى لاستخدام مرشحات خاصة . والمبدأ الثاني الذي يذكره لنا هو انه يتجنب اثناء التصوير الخارجى المناظر الطبيعية ذات الظلال اللونية الناعمة ولهذا كانت البنغال بالنسبة له (مثلها مثل الكثير من المناطق الاستوائية)مناسبة جدا للتصوير الملون . فالالوان فيها ليست بالفسحة الحيوية وليست مختلطة ببعضها .

كانت رواية النهر نوعا من وصف الحياة لاسرة انجليزية في البنغال ، واستعان رينوار بزوجة أحد الأطباء الانجليز ، كما استعان بالمعلمين معه من الهنود في محاولته التنفيذ الى الفروع الهندوسية . . كان الفيلم في حاجة الى فتاة مبهمة لرد هاريت، وهى الشخصية التي يعتمد عليها الفيلم كله ، وكانت الموزاية

الداخلية ، وهذه الحقيقة الداخلية هي الشيء الوحيد الذي يعنى فقط » .

ولا ينسى رينوار أن يعود في نهاية كتابه إلى جابريل التي كان لها أكبر الأثر على شخصيته ، فهي التي علمته منذ طفولته أن يتبين من خلال عروض التسلية غير الواقعية جدداً مسروراً لاختيار الحياة الواقعية ، كما علمته أن يرى الوجه خلف القناع ، والدجل خلف الزخارف ، وعلمته أن يحتقر الكليشية .

خبرة حياة :

لقد حاولت قدر الامكان في هذا العرض حصر الخبرات والآراء الفنية التي يطرحها رينوار . والكتاب من هذه الناحية يعتبر - في رأيي - مدرسة . وقد استطاع رينوار من خلاله ان يقدم فيه بذكاء ووضوح خلاصة خبرته الفنية . وهو اذ يطرح هذه الخبرة ذات الاهمية الخاصة لكل دارس سينما ، يجعل من كتابه أيضا مادة خصبلة لكل من يريد دراسة العملية الإبداعية في هذا المجال الذي تندر فيه مثل هذه النصوص الوثائقية ، وعلى الاخص من خلال سيرة ذاتية نادرة ، مما يرفع كثيرا من قيمة الكتاب ويجعله جديرا بالقراءة بل وبالدراسة لكل مهتم بالفن والإبداع فضلا عن المهتم بالسينما أصلا .

ولعل قيمة هذا الكتاب تبدو أكثر وضوحا إذا ما قارنا بينه وبين محاولة شابلن المأثلة أيضا في كتابه ، فنجد أن محاولة رينوار كانت أكثر ثراء . أما لو حاولنا مقارنتها بمحاولة إيرنستين في كلامه المتفرق عن أعماله في كتبه المختلفة فإن الأخيرة تبدو إلى جانبها معتدلة للغاية . والواقع أن البساطة الشديدة

رينوار والمسرح :

كان لدى رينوار الرغبة في أن يدخل مجالا جديدا تماما عليه هو مجال المسرح ، وسنحت له الفرصة لتحقيق رغبته عام ١٩٥٤ بأخراج مسرحية شكسبير يوليوس قيصر ، ثم أخرج عام ١٩٥٥ مسرحية أوفيت . وكان فيلم « وصية الدكتور كور ديليه » فيلما تجريبيا ينبع من عمله في المسرح . تجنب فيه اللقطات القصيرة وصور أغلب مشاهدته في لقطة واحدة . وجد أن هذه الطريقة هي الأفضل لضمان اندماج الممثل ، واتخذ رينوار نفس الأسلوب في فيلم آخر هو « الغداء على العشب » ثم هجره بعد ذلك .

آخر أعماله :

لقد حاول رينوار في هذا الكتاب أن يعطي على حد قوله فكرة عن إنتاجه ، ولكنه اقتصر فقط على تلك الأعمال التي تمثل علامات في تطوره كصانع أفلام . ويحرص أن ينهي هذه المجموعة بذكر آخر أعماله « مسرح جان رينوار الصغير » الذي صنعه للتلفزيون عام ١٩٦٩ بعد سبع سنوات من السكون وعنه يقول « في هذا العمل طرحت اعتقاداتي وشكوكي من خلال حكاياته الأربع » .

وإذا كان رينوار قد ارتبط بالمنهج الواقعي في معالجه الحكايتين الأولى والرابعة فإنه في الحكايتين الثانية والثالثة جنح إلى الخيال. وعن ميله إلى استخدام الأساليب المختلفة يختتم رينوار كلامه بقوله « لقد قضيت حياتي أجرب مختلف الأساليب لكنها جميعا كانت تنجح نحو غاية واحدة ، وهي في النهاية تمثل محاولاتي المختلفة للوصول إلى الحقيقة

مشاعة وميسرة لنا . وكانت أعماله النماذج التطبيقية الحية لهذه الافكار التي ظلت صحيحة - في مجملها - حتى الآن . وذلك فضلا عما تضمنه الكتاب من افكار وآراء اخرى لازالت قيد البحث والمناقشة . وبغض النظر عن اتفاقنا او اختلافنا مع آراء رينوار ، يبقى حيا - فوق كل هذا - كشف رينوار المتعمق من تجربته الذاتية في الفن والحياة .

التي يعرض بها رينوار افكاره مميزة اضافية للكتاب تجعل منه مادة جدابة سهلة الاستيعاب لكل قارئ .

ولا شك ان نسبة كبيرة من الافكار المطروحة من فن الفيلم لم تعد جديدة علينا الآن لكننا اذا ما ربطناها بمراحلها استطعنا ان نعطيها قيمتها الحقيقية . فقد كان رينوار واحدا من مكتشفي هذه الافكار التي أصبحت

من الكتب الجديدة

كتب وصلت إلى إدارة المجلة ، وسوف تعرض لها بالتفصيل في الإصدار القادمة

1. Evans, Gareth Lloyd ; The Language of Modern Drama, Dent, Rowman and Littlefield, N.J. 1977.
2. Jeffry, D. Balfour & Katz, Roger C. ; Take it Off and Keep it Off, A Behavioral Program For Weight Loss and Healthy Living, Prentice-Hall, Inc., N.J. 1977.
3. Kirstein, Lincoln ; Stuart, Muriel and Dyer ; The Classic Ballet, Basic Technique and Terminology, A & C Black Ltd, London, 1977.
4. Menuhin, Yehudi (editor), My Favourite Music Stories, Lutterworth Press, London, 1977.
5. Nasr, Seyyed Hossein ; Islamic Science. An Illustrated Study, World of Islam Festival Publishing Company Ltd. 1976.

★ ★ ★